



# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ  
ΤΗ 16 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1981

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ  
258

ΠΡΟΕΔΡΙΚΟΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 1065

Περὶ τῶν Ἀναλυτικῶν Προγραμμάτων τῆς Πρώτης (Α'), Δευτέρας (Β') καὶ Τρίτης (Γ') Τάξεως τῶν ἡμερησίων Τεχνικῶν καὶ Ἑπαγγελματικῶν Λυκείων κατὰ τομεῖα.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

Ἐχόντες ὑπ' ὄψει :

1. Τὰς διατάξεις τῆς παραγρ. 3, ἐδαφ. δ', τοῦ ἀρθροῦ 8 καὶ τοῦ ἀρθροῦ 11, παραγρ. 1, τοῦ Ν. 576/77 «περὶ ὁργάνωσης καὶ διοικήσεως τῆς Μέσης καὶ Ἀνωτέρας Τεχνικῆς καὶ Ἑπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως».
2. Τὰς διατάξεις τοῦ ἀρθροῦ 10 τοῦ Ν. 186/75, ὡς ἐτροποποιήθησαν διὰ τῆς παραγράφου 2, τοῦ ἀρθροῦ 3 τοῦ Ν. 967/79 «περὶ τροποποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τοῦ Ν. 186/75 «περὶ τοῦ Κέντρου Ἐκπαιδευτικῶν Μελετῶν καὶ Ἐπιμορφώσεως καὶ διατάξεων τινῶν τοῦ Προσωπικοῦ τῆς Κεντρικῆς Ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων καὶ ρυθμίσεως ἐνίων ζητημάτων τῆς ἐκπαιδεύσεως».
3. Τὸ γεγονός ὅτι παρῆλθεν ἡ ὑπὸ τῶν ἀμέσως ἀνωτέρω διατάξεων προβλεπομένη προθεσμία, διὰ τὴν σχετικὴν γνωμοδότησιν τοῦ ΚΕΜΕ ἐπὶ τῶν σχεδίων ἀναλυτικῶν προγραμμάτων, τὰ ὁποῖα ὑπεβλήθησαν αὐτῷ διὰ τοῦ ὑπ' ἀριθ. Φ.102.1/Ε/1897/22.2.1980 ἐγγράφου τῆς Γενικῆς Διευθύνσεως Ἑπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως.
4. Τὴν ὑπ' ἀριθ. Η. 2771/17.5.80 κοινὴν ἀπόφασιν Πρωθυπουργοῦ καὶ Ὑπουργοῦ Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων.
5. Τὴν ὑπ' ἀριθ. 910/1980 γνωμοδότησιν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐπικρατείας, προτάσει τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, ἀποφασίζομεν :

Ἄρθρον 1.

Διδακτέα ὅλη τῶν μαθημάτων τῆς Πρώτης (Α') τάξεως τοῦ Τεχνικοῦ καὶ Ἑπαγγελματικοῦ Λυκείου ὀρίζεται ἀναλυτικὰ κατὰ μάθημα ὡς ἑξῆς :

1. ΚΟΙΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ  
ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

α. ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ  
ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ἡ γνώση τῆς ἱστορικῆς πορείας τοῦ Χριστιανισμοῦ καὶ ἡ σημασία τῆς γιὰ τὴν πληρέστερη κατανόηση τῆς ἱστο-

ρίας καὶ τὴν ὑπεύθυνη στάση τοῦ Χριστιανισμοῦ στὴ ζωὴ τῆς Ἐκκλησίας καὶ στὸν κόσμο.

Ἱστορία τῆς Σωτηρίας. Θεολογία τῆς Ἱστορίας. Ἡ σημασία τῶν πηγῶν γιὰ τὴν ἱστορία καὶ τὴ βιβλικὴ θεολογία τῆς Ἱστορίας. Ἡ συμμαρτυρία τῆς Ἐπιστήμης.

1. «ΙΔΟΥ ΚΑΙΝΑ ΠΟΙΩ ΠΑΝΤΑ» (εἰσαγωγικὸ μάθημα).  
Ἡ «Βία πνοῇ» τοῦ Παρακλήτου. Πεντηκοστή. Τὸ ἀνακαινιστικὸ πνεῦμα τοῦ Χριστιανισμοῦ. Παράδοση καὶ ἀνανέωση στὴν Ἐκκλησία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'

Ἑκκλησιολογία.

2. Η ΕΚΚΛΗΣΙΑ

Ἐννοια τῆς Ἐκκλησίας. Συμβολισμοὶ καὶ ὅροι (ναῦς, κιβωτός, Βασιλεία Θεοῦ, σῶμα Χριστοῦ, κοινωνία κ.λπ.). Ἔργο τῆς Ἐκκλησίας.

Ἡ σημασία τῆς Ἐκκλησίας, γιὰ τὴ σωτηρία τοῦ ἀνθρώπου καὶ τοῦ κόσμου.

3. Η ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ

Ἡ λειτουργικὴ φύση καὶ δομὴ τῆς Ἐκκλησίας.

Μία, ἀγία, καθολικὴ καὶ ἀποστολικὴ Ἐκκλησία.

Ἡ «ἐν Χριστῷ» κοινωνία καὶ ἐνότητα τῆς Ἐκκλησίας. Σχέση Ἐκκλησίας καὶ Κράτους.

4. Η ΣΥΝΟΔΟΣ

Ἑκκλησιολογία τοῦ συνοδικοῦ συστήματος. Σύνοδος καὶ πλήρωμα τῆς Ἐκκλησίας.

Προϋποθέσεις συγκλήσεως Συνόδου. Ἀριθμὸς καὶ εἶδη Συνόδων.

Ὅροι καὶ κανόνες.

Τὸ συνοδικὸ σύστημα στὴ Δύση. Σύγχρονες τάσεις.

5. ΚΛΗΡΟΣ ΚΑΙ ΛΛΟΣ

Χαρίσματα, ἀξιώματα, διακονήματα μέσα στὴν Ἐκκλησία.

Οἱ κληρικοὶ ὡς οἰκονόμοι τῶν χαρισμάτων τοῦ λαοῦ.

Ἡ θέση καὶ ἡ εὐθύνη τοῦ λαοῦ μέσα στὴν Ἐκκλησία.

Προσαγώρευση κληρικῶν.

6. Η ΕΝΟΡΙΑ

Ἡ ἀνθρώπινη κοινωνία (μορφὲς ἀνθρώπινης συμβίωσης).

Ἡ τριαδικότητα τοῦ Θεοῦ καὶ ἡ κοινωνία τῶν προσώπων

Ἡ σπουδαιότητα τῆς Ἑνορίας γιὰ τὴν κοινωνία.

7. ΜΟΡΦΕΣ ΕΝΟΡΙΑΣ

Ἡ Ἑνορία στὴν ἀποστολικὴ ἐποχὴ.

Ἡ Ἑνορία στήν ἀδιαίρετη Ἐκκλησία καί τὸ Βυζάντιο.  
Ἡ Ἑνορία στήν τουρκοκρατία.

## 8. Η ΕΝΟΡΙΑ ΣΗΜΕΡΑ

Μοναξιά καί ἔλλειψη ἐπικοινωνίας τοῦ σύγχρονου ἀνθρώπου.

Μορφές «κοινωνίας» τῶν νέων ἀνθρώπων σήμερα. Ἡ Ἐκκλησιαστική κοινωνία.

Οἱ νέες διαστάσεις τῆς Ἑνορίας στήν ἐποχή μας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'

Ἱεραποστολή.

## 9. Η ΘΕΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΙΕΡΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

Βιβλική Θεμελίωση τῆς ἱεραποστολῆς. Εἰδική ἀναφορά στοῦ ἱεραποστολικοῦ ἔργο τῶν Ἀποστόλων καί μάλιστα τοῦ Παύλου «Ἀπόστολος» καί ἄλλοι συνώνυμοι ὅροι. Βασικές ἀρχές. Καθολικότητα καί ἐγκοσμιότητα τῆς ἱεραποστολῆς.

## 10. ΕΚΚΛΗΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΙΕΡΑΠΟΣΤΟΛΗΣ

Ἡ ἱεραποστολή εἶναι ἔργο ὅλης τῆς Ἐκκλησίας.

Διαμόρφωση ἱεραποστολικῆς συνειδήσεως.

Ὁμολογία, ἀπολογία, μαρτυρία.

## 11. ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΛΗΝΙΣΜΟΥ

Ὁ κατάλληλος «καιρὸς» τῆς συναντήσεως.

Σημεῖα συναντήσεως καί ἀλληλεπιδράσεις. Σημεῖα στὰ ὅποια ἡ συνάντηση ἦταν ἀδύνατη.

Ὁφέλεις ἀπὸ τῆ συνάντησης.

## 12. ΠΑΤΕΡΕΣ ΚΑΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΙ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ

Χαρακτηρισμὸς καί ομάδες Πατέρων.

Ἡ ἐξοχότητα τῶν Πατέρων καί ἡ προσφορά τους.

Συμβολή τῶν Πατέρων στήν ἱεραποστολή.

## 13. ΙΕΡΑΠΟΣΤΟΛΗ ΣΗΜΕΡΑ

Προβλήματα τῆς σύγχρονης Χριστιανικῆς ἱεραποστολῆς.

Ἀφύπνιση καί ἱεραποστολική δράση ἄλλων θρησκευμάτων.

Χριστιανική ἱεραποστολή καί ἀπελευθέρωση τῶν λαῶν.

Ἡ εὐθύνη τῶν Χριστιανῶν γιὰ τὸν κόσμον ποὺ ἔρχεται.

Στοιχεῖα ἱεραποστολικῆς δράσεως τῆς Ὁρθόδοξης Ἐκκλησίας τῶν Ρωμαιοκαθολικῶν καί τῶν Προτεστάντων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'

Διωγμοί

## 14. Η ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΩΓΜΟΥ

Οἱ διωγμοὶ στοὺς πρώτους τρεῖς αἰῶνες.

Οἱ διώκτες.

Κίνητρα, σκοποὶ καί ἀποτελέσματα τῶν διωγμῶν.

## 15. Η ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΤΩΝ ΜΑΡΤΥΡΩΝ

Βίωση τῆς «ἐν Χριστῷ» Ἑλευθερίας ἀπὸ τὸ διωκόμενο καί ἡ προσδοκία τῆς ἀναστάσεως.

Ἀγωνιστικὸ φρόνημα καί ἐνθουσιαστικὲς τάσεις.

Ἑσχατολογικὴ θεώρηση τῆς ζωῆς καί τῶν παθημάτων.

## 16. ΔΙΩΓΜΟΙ ΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΓΕΝΕΣΤΕΡΟΥΣ ΧΡΟΝΟΥΣ

Βυζάντιο καί Ἀραβοκρατία.

Τουρκοκρατία, ἐξισλαμισμοί, Νεομάρτυρες.

Οἱ «δυνάμεις καί οἱ ἐξουσίες τοῦ αἰῶνος τούτου» καί οἱ διωγμοὶ τῆς Ἐκκλησίας στὰ νεώτερα χρόνια.

## 17. ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΔΙΩΓΜΟΥ

«Διωγμὸς» τῆς πίστεως, τῆς ἀλήθειας καί τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ σύγχρονη πάλη τῶν ἰδεῶν.

Ἀσκήση τοῦ Χριστιανοῦ στήν ἀνεξιθρησκεία καί τὴν «κατὰ Χριστὸν» ἐλευθερία.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

Αἵρέσεις καί Σχίσματα.

## 18. ΑΛΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΑΙΡΕΣΗ

Ἡ θεανθρώπινη φύση τῆς Ἐκκλησίας καί τὸ «φρόνημα» τῆς σαρκός.

Χαρακτηριστικὲς ἑριδες στήν πρώτη Ἐκκλησία, καί οἱ αἵρέσεις ποὺ ἀντιμετωπίστηκαν ἀπὸ τὶς Οἰκ. Συνόδους.

Αἱρετικὲς ἐκδηλώσεις στήν ἐποχή μας.

## 19. ΕΚΚΛΗΣΙΑ ΚΑΙ ΣΧΙΣΜΑ

Διάκριση τοῦ σχίσματος ἀπὸ τὴν αἵρεση.

Ἐκκλησιολογική, πολιτική καί κοινωνιολογική θεώρηση τοῦ σχίσματος.

Σχισματικὲς καταστάσεις καί ἔλλειψη «ἐκκλησιαστικῆς κοινωνίας» στήν Ὁρθοδοξία σήμερα.

## 20. Η ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

Νεστοριανισμὸς καί Μονοφυσιτισμὸς (ἱστορικὰ στοιχεῖα).

Ρωμαιοκαθολικισμὸς καί Προτεστάντισμὸς (ἱστορικὰ στοιχεῖα).

Συνέπειες τῆς διαστάσεως γιὰ τὴν Ἐκκλησία καί τὸν κόσμον.

## 21. ΟΙ ΑΡΧΑΙΕΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΕΣ ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ

Θεολογικὲς θέσεις σὲ σύγκριση μὲ τὴν ὀρθόδοξη Θεολογία.

Δομή, δυναμικότητα καί δραστηριότητες τῶν Ἀνατ. Ἐκκλησιῶν.

Σχέσεις μὲ Ὁρθοδοξία καί πιθανότητα γιὰ μελλοντικὴ ἑνωσι.

## 22. Ο ΡΩΜΑΙΟΚΑΘΟΛΙΚΙΣΜΟΣ

Θεολογικὲς καί ἐκκλησιολογικὲς συμπτώσεις καί ἀντιθέσεις μὲ τὴν Ὁρθοδοξία.

Αἰσθήματα ὑπεροχῆς καί τάσεις δεσποτισμοῦ τοῦ Ρωμαιοκαθολικισμοῦ Δραστηριότητες.

Σχέσεις μὲ Ὁρθοδοξία καί πιθανότητες γιὰ ἑνωσι.

## 23. Ο ΠΡΟΤΕΣΤΑΝΤΙΣΜΟΣ

Θεολογικὴ πολυμορφία καί ἀπόρριψη αὐθεντίας.

Διοικητικὲς ἰδιομορφίες καί δραστηριότητες.

Διεκκλησιαστικὲς σχέσεις. Παγκόσμιο Συμβούλιο Ἐκκλησιῶν..

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε'

Ἀποκατάσταση τῆς Ἑνότητος.

## 24. ὙΠΕΡ ΤΗΣ ΤΩΝ ΠΑΝΤΩΝ ΕΝΩΣΕΩΣ»

Ἑσχατολογικὴ θεώρηση αἱρέσεων καί σχισμάτων.

Ἡ κίνησι γιὰ τὴν ἀποκατάσταση τῆς ἐνότητος στὴ ζωὴ τῆς Ἐκκλησίας.

Ἀνάγκη γιὰ ἑνωσι (θεολογική, λειτουργική, κοινωνική) καί βασικὲς προϋποθέσεις.

## 25. Ο ΔΙΑΛΟΓΟΣ ΤΗΣ ΟΡΘΟΔΟΞΙΑΣ

Σύντομη ἀναφορά στήν ἱστορία τῶν διαλόγων τῆς Ὁρθόδοξίας μὲ ἄλλες χριστιανικὲς Ὁμολογίες.

Σύγχρονος θεολογικὸς διάλογος τῆς Ὁρθόδοξίας μὲ ἄλλες Ἐκκλησίες καί Ὁμολογίες.

Ἐκκλησιολογικὲς καί θεολογικὲς διαστάσεις καί συνέπειες.

## 26. ΔΙΑΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Διεθνή χριστιανικά συνέδρια καί Παγκόσμιο Συμβούλιο Ἐκκλησιῶν (Π.Σ.Ε.).

Ὁ ἀσπασμὸς Ρώμης καί Νέας Ρώμης.

Ἐκδηλώσεις κατανόησεως, συνεργασίας καί ἀλληλοβοηθείας.

## 27. ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΓΙΑ ΕΝΩΣΗ

Θεολογικά (ἀντίθετες θεολογικὲς θέσεις). Ἀδυναμία ὑπερβάσεως λόγω παρακάμψεως ἢ ὑποτιμήσεως τῶν θεολογικῶν θέσεων).

Ἐκκλησιολογικά. (Διαφορές στὴ Λατρεία καὶ τὴ Διοίκηση Δείγματα μισαλλοδοξίας, π.χ. οὐνία κλπ.).  
Πολιτικά. (Ἐθνικά συμφέροντα, σωβινισμός κ.ά.).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ'

Ἡ Ὁρθοδοξία.

### 28. Η ΟΡΘΟΔΟΞΗ ΕΚΚΛΗΣΙΑ

Ἐμμονὴ στὴν Ἐκκλησίαν τῶν Ἀποστόλων καὶ τὴ διδασκαλίαν τῶν Πατέρων καὶ τῶν Συνόδων.

Χρονικοὶ σταθμοὶ διαμορφώσεως τῆς Ὁρθοδοξίας.

Ἡ αἰωνιότητα τῆς ἀλήθειας καὶ οἱ ἀτέλειες τοῦ πολιτιστικοῦ σκεύους.

### 29. Η ΟΡΘΟΔΟΞΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΑΝΤΙΠΑΛΟΙ ΤΗΣ

Τὸ φραγκικὸ «κατέναντι».

Τὸ μουσουλμανικὸ πάθος.

Ἡ αὐτοσυνειδησία τῶν ὀρθοδόξων λαῶν. Τὸ «Γένος τῶν Ὁρθοδόξων».

### 30. ΤΟ ΟΙΚΟΥΜΕΝΙΚΟ ΠΑΤΡΙΑΡΧΕΙΟ

Ἱστορικὸς ὁ ρόλος τοῦ Οἴκου. Πατριαρχεῖο.

Τὸ Οἰκουμενικὸ Πατριαρχεῖο καὶ ἡ ἐνότητα τῆς Ἐκκλησίας.

Ἡ ἡγετικὴ εὐθύνη τοῦ Οἰκουμενικοῦ Πατριαρχείου σήμερα.

### 31. ΟΙ ΑΥΤΟΚΕΦΑΛΕΣ ΟΡΘΟΔΟΞΕΣ ΕΚΚΛΗΣΙΕΣ

Ἐθνικά καὶ φυλετικά προβλήματα. Τὸ «αὐτοκέφαλον».

Νεώτερες τραυματικὲς καταστάσεις στὴν Ὁρθοδοξία. Σύγχρονοι ἀνταγωνισμοὶ μεταξὺ Ὁρθοδόξων Ἐκκλησιῶν καὶ βαθμὸς ἀλληλεξαρτήσεως.

### 32. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΟΡΘΟΔ. ΑΥΤΟΚΕΦ. ΕΚΚΛΗΣΙΩΝ

Δομὴ καὶ Διοίκηση τῶν Ὁρθοδόξων αὐτοκεφάλων Ἐκκλησιῶν.

Σχέσεις τῶν Ὁρθοδόξων Αὐτοκεφάλων Ἐκκλησιῶν μετὰ τὸ κράτος.

Θεολογία, μαρτυρία, διακονία τῶν Ὁρθοδόξων Αὐτοκεφάλων Ἐκκλησιῶν στὸν σύγχρονο κόσμον.

Πίνακας μετὰ στατιστικὰ καὶ ἄλλα στοιχεῖα γιὰ τὴ σύγχρονη ζωὴ τῆς Ὁρθοδοξίας στὸν κόσμον.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ'

Λατρεία καὶ Τέχνη.

### 33. Η ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗ ΛΑΤΡΕΙΑ

Εὐχαριστιακὴ Θεώρηση τῆς ζωῆς καὶ τοῦ κόσμου.

Λειτουργικὴ ὀργάνωση τοῦ χώρου καὶ τοῦ χρόνου.

Δοξολογία, εὐχαριστία, ἀναφορά.

### 34. Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΟΙ ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΛΑΤΡΕΙΑΣ

Ἡ λατρεία στὴν ἀρχαία Ἐκκλησία.

Ἡ διαμόρφωση τῆς Χριστιανικῆς Λατρείας στὸ Βυζάντιο.

Σύγχρονες τάσεις καὶ ἀπαιτήσεις.

Ἡ Λατρεία στοὺς Ρωμαιοκαθολικοὺς καὶ Διαμαρτυρόμενους.

### 35. ΟΙ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΤΕΧΝΗΣ

Θεολογικὴ καὶ ἀνθρωπολογικὴ ἀνάλυση τῶν ἀρχῶν τῆς Χριστιανικῆς τέχνης.

Ἡ ἔκφραση τῆς χριστιανικῆς τέχνης στὶς διάφορες ἱστορικὲς περιόδους.

Σύγκριση τῆς χριστιανικῆς τέχνης διαφόρων χωρῶν καὶ ὁμολογιῶν.

Σύγχρονη προβληματικὴ τῆς χριστιανικῆς τέχνης.

### 36. Ο ΝΑΟΣ

Σύμβολα καὶ ρυθμοί. Θεολογικὲς προϋποθέσεις τους.

Τὸ ρῶς στὸ Νάβ. (Ἀναφορά στὴν Ἁγία Σοφία).

Τὸ ξαρκῆσι καὶ τὸ εἰκονοστάσι.

### 37. Η ΕΙΚΟΝΑ

Ἀνάλυση τῆς εἰκόνας (θεολογικὴ, ἀνθρωπολογικὴ, αἰσθηματικὴ, βιωματικὴ).

Ἡ εἰκὼν στὴν πίστη καὶ τὴ ζωὴ τοῦ ἑλληνικοῦ λαοῦ.

Ἡ εἰκονογράφηση τοῦ χριστιανικοῦ Ναοῦ.

### 38. Ο ΥΜΝΟΣ

Θεολογικὰ καὶ ἀνθρωπολογικὰ στοιχεῖα τῆς ὀρθόδοξης ὑμνογραφίας.

Εἶδη ποικιλία καὶ πλῆθος τῶν χριστιανικῶν ὕμνων.

### 39. ΥΜΝΟΓΡΑΦΙΑ

Φιλολογικὴ καὶ φιλοσοφικὴ μαρτυρία. Ὑμνογράφοι.

Συμπλήρωση τῆς ὑμνογραφίας. Σύγχρονη παρουσία.

Προσέγγιση καὶ κατανόηση τῆς ὑμνογραφίας (πρωτότυπο κείμενο καὶ ἐνδεχομένως μετάφραση).

### 40. Η ΜΟΥΣΙΚΗ

Ἐξέλιξη καὶ διαμόρφωση τῆς ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς. Σχέσεις τῆς Βυζαντινῆς ἐκκλησιαστικῆς μουσικῆς μετὰ τὴ νεοελληνικὴ λαϊκὴ μουσικὴ.

Μεγάλοι μελωδοὶ καὶ μουσουργοὶ ἐκκλησιαστικῶν ὕμνων.

### 41. ΕΟΡΤΕΣ ΚΑΙ ΑΓΙΟΙ

Ἡ χριστιανικὴ ἐορτὴ καὶ ὁ σύγχρονος ἀνέορτος βίος.

Νόημα ἐορτῶν. Εἶδη ἐορτῶν (πίνακες).

Παρουσία, μαρτυρία καὶ ἐξοχότητα τῶν ἁγίων. Ἡ σημασία τους γιὰ τὸ σύγχρονο ἄνθρωπον.

Πλῆθος καὶ κατηγορίες ἁγίων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η'

Ἀσκησις καὶ Μοναχισμός.

### 42. Η ΑΣΚΗΣΗ ΣΤΟ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΣΜΟ

Τὸ νόημα τῆς χριστιανικῆς ἀσκήσεως.

Ἀσκησις στὴν ἔρημο καὶ ἄσκησις στὸν κόσμον.

Ἀσκησις γιὰ ἀσκητὲς καὶ ἄσκησις γιὰ ὅλους.

### 43. Ο ΜΟΝΑΧΙΣΜΟΣ ΣΤΗ ΖΩΗ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ

Ἡ θεμελίωση τοῦ Μοναχικοῦ καὶ τῶν μοναστικῶν συστημάτων.

Ὁ Μοναχισμὸς στὸ Βυζάντιο, στὴν Τουρκοκρατία καὶ τὴ Δύση.

Ὑπερβολὲς καὶ κρίση τοῦ Μοναχισμοῦ στὸ παρελθὸν καὶ σήμερα.

Ἀνακαινιστικὲς τάσεις.

### 44. Η ΜΑΡΤΥΡΙΑ ΤΗΣ ΕΡΗΜΟΥ ΚΑΙ Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΑΝΘΡΩΠΟΣ

Χαρακτηριστικοὶ τύποι μοναχῶν καὶ ἀνάλογα περιστατικὰ (σύντομη παρουσίαση μορφῶν καὶ κειμένων).

Ἡ ἄρνηση αὐτονόητων γιὰ τοὺς ἀνθρώπους καταστάσεων. Οἱ «διὰ Χριστὸν σκαλοί».

### 45. Η ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΤΟΥ ΜΟΝΑΧΙΣΜΟΥ

Ἐκκλησιαστικὴ καὶ πνευματικὴ προσφορά.

Προσφορά στὰ γράμματα καὶ τὶς τέχνες.

Κοινωνικὲς δραστηριότητες τῶν μοναχῶν.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Θ'

Ἡ Κοινωνικὴ Διακονία τῆς Ἐκκλησίας.

### 46. Η ΑΓΑΠΗ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ

Ἐλεος καὶ φιλανθρωπία.

Θεολογικὲς προϋποθέσεις τῆς κοινωνικῆς διακονίας τῆς Ἐκκλησίας.

Ὁ Χριστιανισμὸς καὶ ἡ σύγχρονη κοινωνικὴ προβληματικὴ.

## 47. ΑΓΑΠΗ ΚΑΙ ΠΙΣΤΗ

Σχέσεις αγάπης και πίστωσης.

Ἡ δυναμικὴ τῆς πίστωσης καὶ τῆς αγάπης στὴν ἀναδόμηση τῶν διανθρωπίνων σχέσεων καὶ στὴ μεταμόρφωση τῶν κοινωνικῶν θεσμῶν.

## 48. ΑΓΑΠΗ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΣΥΝΗ

Ὁ ἀγώνας τῶν Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας γιὰ κοινωνικὴ δικαιοσύνη.

Κοινωνικὰ διακονήματα κλήρου καὶ λαοῦ.

Προληπτικὴ καὶ θεραπευτικὴ φιλανθρωπία.

## 49. ΜΟΡΦΕΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΔΡΑΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ

Ἡ αγάπη στὴν ἀρχαία Ἐκκλησία.

Ἡ φιλανθρωπία στὸ Βυζάντιο καὶ τὴν τουρκοκρατία.

Τὸ κοινωνικὸ ἔργο τῆς Ἐκκλησίας στοὺς νεώτερους χρόνους.

## 50. ΤΟ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΕΡΓΟ ΤΗΣ ΕΚΚΛΗΣΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

Κοινωνικὸ ἔργο καὶ φιλανθρωπικὰ ἰδρύματα στὶς Μητροπόλεις.

Ἡ ἀσκηση τῆς αγάπης στὶς Ἑνορίες.

«Ἡ μέριμνα πασῶν τῶν Ἐκκλησιῶν».

## 51. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΔΙΕΚΚΛΗΣΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΕΓΓΥΗ

Διαστάσεις καὶ ἦθος τῆς διεκκλησιαστικῆς ἀλληλεγγύης.

Μόνιμες καταστάσεις καὶ ἔκτακτα περιστατικά.

Μορφωτικὲς ἀνταλλαγές.

## 52. ΔΙΑΚΟΝΙΑ ΤΗΣ ΥΛΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΟΝΙΑ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ

Οἱ πειρασμοὶ τῆς καταναλωτικῆς κοινωνίας.

Ἡ ποιότητα τῆς ζωῆς.

«Οὐκ ἐπ' ἄρτῳ μόνῳ ζήσεται ἄνθρωπος».

## β. ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 4 ὥρες

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος.

Α'. Κείμενα Νεοελληνικῆς Λογοτεχνίας, ὥρες 2 1/2 (διδασκτικὲς ἐνότητες 65).

α) Διδασκαλία χαρακτηριστικῶν κειμένων τῆς περιόδου ἀρχῆς τῆς νεοελληνικῆς λογοτεχνίας ὡς τὸ 1830 (ἐκτὸς τῆς Ἑπτανησιακῆς Σχολῆς).

Διδασκτικὲς ἐνότητες : 23.

Διδάσκονται κείμενα πού φανεροῦν τὴν ἐξέλιξη τῆς νεοελληνικῆς λογοτεχνίας καὶ εἰδικότερα : ἀκριτικὰ τραγούδια - ὑστεροβυζαντινά, δημώδη κείμενα - δημοτικὰ τραγούδια - (ιδιαίτερα παραλόγες, ἱστορικά, κλέφτικα καὶ μοιρολόγια) - κείμενα τῆς κρατικῆς λογοτεχνίας, τοῦ νεοελληνικοῦ διαφωτισμοῦ καὶ ἀπομνημονεύματα ἀγωνιστῶν. Τὰ κείμενα τῆς καθιερώσεως ἀπὸ τὴν παραπάνω ἐνότητα διδάσκονται ὕστερα ἀπὸ περιεκτικὴ γραμματολογικὴ ἐνημέρωση καὶ σαφὴ τοποθέτηση μέσα στὴν ἐποχὴ τους. Γιὰ τὴν ἐρμηνευτικὴ ἐργασία, βλ. τὴν παράγραφο β.

β) Διδασκαλία κειμένων τῆς σύγχρονης νεοελληνικῆς λογοτεχνίας. Διδασκτικὲς ἐνότητες 32.

Διδάσκονται λυρικά ποιήματα, διηγήματα, ἀποσπάσματα μυθιστορημάτων καθὼς καὶ θεατρικῶν ἔργων (ἢ σύντομα μονόπρακτα στὸ σύνολό τους).

Τὰ ἐκτενέστερα ἀποσπάσματα μελετοῦν οἱ μαθητὲς στὸ σπίτι τους, σύμφωνα μὲ τὴν ὁδηγίαν τοῦ καθηγητῆ. Ὅμως ἡ ἐρμηνευτικὴ ἐπεξεργασία γίνεται στὸ σχολεῖο καὶ συνίσταται σέ: βαθύτερη ἐξέταση τοῦ ἰδεολογικοῦ περιεχομένου, τῶν ἰδιαίτερων ἐκφραστικῶν μέσων, τῆς τεχνολογίας καὶ τοῦ ὕψους τοῦ κάθε διδασκομένου ἔργου, χαρακτηρισμὸ καὶ κατάταξή του στὸ ἀντίστοιχο λογοτεχνικὸ εἶδος.

Ἰδιαίτερα, κατὰ τὴν διδασκαλίαν θεατρικῶν κειμένων, γίνεται στοιχειώδης ἐνημέρωση τῶν μαθητῶν σχετικὰ μὲ τὸ θέατρο ὡς ἰδιαίτερο λογοτεχνικὸ εἶδος καὶ ἀναφορὰ στὴ βοήθεια πού προσφέρουν οἱ ἄλλες καλὲς τέχνες (ἀρχιτεκτονικὴ, ἐνδυματολογία, ζωγραφικὴ, μουσικὴ, ὄρχηση) γιὰ τὴν παρουσίασὴ του στὴ σκηνή. Ἀκόμη θὰ δίνονται σύντομες καὶ σαφεῖς πληροφορίες γιὰ τοὺς συγγραφεῖς καὶ τὰ ἔργα τους καὶ θὰ γίνεται μετρικὴ ἀνάλυση τῶν ποιημάτων.

γ) Διδασκαλία κειμένων ξένης λογοτεχνίας. Διδασκτικὲς ἐνότητες 10.

Λογοτεχνικὰ ἔργα ἀπὸ δόκιμες μεταφράσεις :

1. Τῆς λατινικῆς λογοτεχνίας.

2. Τῆς ἰταλικῆς λογοτεχνίας τοῦ 14ου - 6ου αἰώνα.

3. Τῆς γαλλικῆς, ἰσπανικῆς καὶ ἀγγλικῆς λογοτεχνίας τοῦ 16ου αἰώνα καὶ τῶν ἀρχῶν τοῦ 17ου.

Ὅστερα ἀπὸ περιεκτικὴ γραμματολογικὴ ἐνημέρωση γιὰ τὰ λογοτεχνικὰ ἔργα τῆς κάθε χώρας καὶ τὴν σαφὴ τοποθέτησή τους μέσα στὴν ἐποχὴ τους, γίνεται ἀνάγνωση καὶ ἐρμηνεία ἐκλεκτῶν ἔργων (ἢ ἀποσπασμάτων ἔργων) τῆς ξένης λογοτεχνίας, ὅπως γίνεται καὶ μὲ τὰ νεοελληνικὰ κείμενα. Σύγκρισή τους πρὸς τὰ ἀντίστοιχα νεοελληνικὰ ἔργα πού ἔχουν διδαχθεῖ οἱ μαθητὲς.

Οἱ μαθητὲς ἀσχοῦνται στὴν καλαίσθητη ἀνάγνωση καὶ ἀπαγγελία, ὅπως καὶ στὴ γόνιμη χρησιμοποίησις λεξιῶν, γραμματολογίας καὶ ἄλλων ἀξιόπιστων βοηθημάτων γιὰ τὴν κατανόηση καὶ τὴν ἐρμηνείαν λογοτεχνικῶν ἔργων καὶ καθοδηγοῦνται, ὥστε νὰ μελετοῦν μὲ δική τους πρωτοβουλία λογοτεχνικὰ ἔργα στὸ σπίτι τους ἢ σὲ σχολικὲς καὶ ἄλλες βιβλιοθήκες.

## Β. Γλωσσικὴ διδασκαλία.

Συμπλήρωση τῆς καταρτίσεως τῶν μαθητῶν στὴν νεοελληνικὴ (δημοτικὴ) γλῶσσα μὲ ποικίλες γλωσσικὲς, ἰδίως λεξιλογικὲς ἀσκήσεις. Οἱ ἀσκήσεις αὐτὲς πού γίνονται μὲ τὴν εὐκαιρίαν τῆς ἐρμηνείας τῶν κειμένων ἢ τῆς διορθώσεως τῶν ἐκθέσεων, ἀναφέρονται, εἰδικότερα, στὰ ἑξῆς :

α) Χρῆση συνωνύμων λέξεων καὶ ἀντιδιαστολὴ τους ἀπὸ τὴν λέξιν πού ἔχουν ἀντίθετη σημασία.

β) Ἐπισήμανση τῆς κύριας σημασίας τῶν λέξεων (κυριολεξία) καθὼς καὶ τῆς μεταφορικῆς.

γ) Παραδείγματα ξενικῶν ἐπιδράσεων στὴ νέα ἑλληνικὴ καὶ ἡ ἀφομοίωσή ἢ ὁ ἐξελληνισμὸς τῶν ξένων λέξεων.

δ) Ὁ πλουτισμὸς τῆς νέας ἑλληνικῆς ἀπὸ τὴν ἀρχαία καὶ τὴ μεταγενέστερη ἑλληνικὴ.

## Γ. Ἐκθέσεις (Ὁρὲς 1 1/2)

Γενικὲς Παρατηρήσεις.

Οἱ ἐκθέσεις πού γράφονται ἀπὸ τοὺς μαθητὲς στὴ διάρκεια ἐνὸς διδασκτικοῦ ἔτους δὲν πρέπει νὰ εἶναι λιγότερες ἀπὸ 10 καὶ περισσότερες ἀπὸ 12. Στὸν ἀριθμὸ αὐτὸ δὲν περιλαμβάνονται οἱ ἀναγραφόμενες μὲ τὴν εὐκαιρίαν διαφόρων γεγονότων, ἐπετειῶν, ἑορτῶν κ.λπ., οἱ ὁποῖες δὲν εἶναι ἀπαραίτητο νὰ γράφονται στὶς ὥρες τῆς Νεοελληνικῆς Γλώσσας καὶ Γραμματείας.

Κάθε ἐκθεση νοεῖται ὡς ἓνας ἐπιμέρους κύκλος διδασκαλίας πού ἀρχίζει μὲ τὴ γραπτὴ ἀνάπτυξη ἐνὸς θέματος στὴν τάξη, συνεχίζεται μὲ τὴν προσεκτικὴ διόρθωσή τοῦ κειμένου ἀπὸ τὸν καθηγητὴ καὶ ὁλοκληρώνεται μὲ τὴν ἐπιστροφὴ τῶν μαθητικῶν ἐργασιῶν καὶ τὴν διατύπωση γενικῶν καὶ εἰδικῶν παρατηρήσεων σχετικὰ μὲ τὴν ἐπίδοσιν τῆς τάξεως ἢ τοῦ κάθε μαθητῆ.

Ἡ κάθε ἐκθεση γράφεται στὴ διάρκεια δύο διδασκτικῶν ὥρῶν καὶ ἡ διόρθωσή της γίνεται σὲ μιὰ διδασκτικὴ ὥρα. Ἡ διόρθωσις συνδυάζεται καὶ μὲ τὴ γλωσσικὴ διδασκαλία.

Θέματα ἐκθέσεων :

Τὰ θέματα μπορεῖ νὰ εἶναι ἐλεύθερα, ὁ κάθε μαθητὴς ἐπιλέγει καὶ ἀναπτύσσει ὅποιον αὐτὸς προτιμᾷ.



Κατά κανόνα όμως οι μαθητές αναπτύσσουν ένα κοινό θέμα που προέρχεται από την τάξη με την καθοδήγηση του καθηγητή.

Τα θέματα είναι :

Έντυπώσεις, σκέψεις και ιδέες από την επίσκεψη έργων, τεχνικών έργων, δημόσιων ιδρυμάτων, μουσείων αρχαιολογικών χώρων κλπ.

Χαρακτηρισμοί γεγονότων, προσώπων, κοινωνικών ομάδων, καταστάσεων, ενεργειών, κοινωνικών τύπων, επαγγελματιών κλπ.

Περιγραφή και στοιχειώδης κριτική του περιεχομένου λογοτεχνικών και άλλων κειμένων (λ.χ. ιστορικών, επιστημονικών) που διδάχτηκαν στην τάξη.

Μικρές πραγματείες για θέματα που συζητήθηκαν στην τάξη και προκάλεσαν το ιδιαίτερο ενδιαφέρον των μαθητών..

## Υ. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Α' & Β' έξάμηνο : 5 ώρες

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

I. ΑΛΓΕΒΡΑ : Ώρες 2, ως τις 25 'Ιανουαρίου

Ώρες 3 από 26 'Ιανουαρίου

1. Έννοιες από τη Μαθηματική Λογική και Έφαρμογές. Πρόταση και προτασιακός τύπος. Σύνολο αλήθειας. Λογικές πράξεις. Προσοδείκτες. Ταυτολογία και αντίφαση. Μέθοδοι απόδειξης. Έπαγωγή. Έφαρμογές στη διατύπωση και απόδειξη μαθηματικών προτάσεων.

2. Το σύνολο R των πραγματικών αριθμών ως αντιμεταθετικό σώμα.

Οι βασικές πράξεις στο R. Άξιώματα στο  $(R +, \cdot)$ . Θεωρήματα που προκύπτουν άμεσα. Διερεύνηση εξισώσεων α' βαθμού. Έφαρμογές.

3. Το R ως διατεταγμένο σώμα.

Τα άξιώματα διατάξεως στο R. Συμβιβαστικότητα της διατάξεως με την πρόσθεση και τον πολλαπλασιασμό Θεωρήματα που είναι άμεσες συνέπειες. Άπόλυτη τιμή πραγματικού αριθμού. Ιδιότητες. Έφαρμογές. Δυνάμεις και διάταξη. Ανίσωση α' βαθμού με έναν άγνωστο.

4. Πραγματικές συναρτήσεις.

Όρισμός συναρτήσεως γενικά. Πραγματική συνάρτηση. Περιορισμός και επέκταση των πραγματικών συναρτήσεων. Ίσες συναρτήσεις. Πράξεις στο σύνολο των πραγματικών συναρτήσεων.

Ανάπτυγμα και παραγοντοποίηση. Ασκήσεις λογισμού με πολυώνυμα και ρητές συναρτήσεις. Έφαρμογές στη λύση εξισώσεων και ανισώσεων.

5. Κυκλικές συναρτήσεις.

Τριγωνομετρικός κύκλος και βασικές κυκλικές συναρτήσεις : Τριγωνομετρικοί αριθμοί των τόξων :  $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ . Θεμελιώδεις σχέσεις μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών του ίδιου τόξου. Σχέση μεταξύ των τριγωνομετρικών αριθμών τόξων που έχουν άθροισμα ή διαφορά :  $90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$ . Αναγωγή τόξου στο α' τεταρτημόριο. Ταυτότητες. Βασικές τριγωνομετρικές εξισώσεις.

6. Ρίζικα.

Το άξιώμα κιωτισμού στο R. Η ύπαρξη τετραγωνικής ρίζας και τούς μη άρνητικούς. Βασικές ιδιότητες λογισμού των ριζικών. Δυνάμεις με ρητό εκθέτη.

7. Μελέτη της μεταβολής πραγματικών συναρτήσεων πραγματικής μεταβλητής.

Μονότονες συναρτήσεις και μονότονες κατά τμήματα. Λόγος μεταβολής συναρτήσεως. Συναρτήσεις άρτιες - περιττές. Μελέτη συναρτήσεως για «μ-γάλες» ή «μικρές». τιμές του (χ). Έφαρμογή στη μελέτη των συναρτήσεων  $\psi - \alpha\chi + \beta, \alpha/\chi, \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma$ , κλπ. Χρήση της γραφικής παραστάσεως για τη λύση εξισώσεων.

II. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ : Ώρες 3 ως τις 25 'Ιανουαρίου

Ώρες 2 από 26 'Ιανουαρίου

1. Εισαγωγικές έννοιες.

Αντικείμενο της θεωρητικής Γεωμετρίας. Αρχικές έννοιες. Σημείο, ευθεία, επίπεδο. Το επίπεδο ως βασικό σημειοσύνολο. Ημικυκλικά, εὐθύγραμμο τμήμα, γωνία, πολύγωνο.

2. Εὐθύγραμμο τμήματα.

Ίσότητα και άνισότητα εὐθυγράμμων τμημάτων. Μέσο εὐθυγράμμου τμήματος. Πράξεις με εὐθύγραμμο τμήματα. Μέτρηση τμημάτων.

3. Τόξα και γωνίες.

Κύκλος και κυκλικός δίσκος. Χορδές και τόξα. Επίκεντρο γωνία. Ίσότητα και άνισότητα τόξων. Πράξεις με τόξα και μέτρηση τόξων. Ίσότητα και άνισότητα γωνιών. Διχοτόμος γωνίας. Διαδοχικές γωνίες. Πράξεις με γωνίες και μέτρηση γωνιών. Γωνίες κατακορυφήν. Όρθή γωνία και καθετότητα ευθειών. Γωνίες συμπληρωματικές και παραπληρωματικές.

4. Τρίγωνο.

Είδη τριγώνου. Διάμεσοι, διχοτόμοι, ύψη τριγώνου. Ίσότητα τριγώνων. Κριτήρια ισότητας. Έξωτερική γωνία τριγώνου. Σύγκριση πλευρών ή γωνιών τριγώνου. Σύγκριση αντίστοιχων πλευρών ή γωνιών δύο τριγώνων. Ίσότητα ορθογωνίων τριγώνων.

5. Καθετότητα και παραλληλία ευθειών.

Μοναδικότητα καθέτου. Κάθετος και πλάγιες προς ευθεία. Δύο βασικοί γεωμετρικοί τόποι : ή μεσοκάθετος εὐθυγράμμου τμήματος και ή διχοτόμος γωνίας. Παραλληλία ευθειών που τέμνονται από άλλες. Γωνίες με αντίστοιχες πλευρές παράλληλες ή κάθετες. Άθροισμα γωνιών τριγώνου.

6. Παραλληλόγραμμο και Τραπεζία.

Είδη παραλληλογράμμων. Βασικά θεωρήματα. Έφαρμογές. Το Τμήμα συνδέει τα μέσα δύο πλευρών τριγώνου. Διάρρηση τμήματος σε ίσα τμήματα Όρθογώνιο. Διάμεσος ορθογωνίου τριγώνου που αντιστοιχεί στην ύψιόνουσα. Ρόμβος. Τετράγωνο. Τραπεζίο. Ίσοσκελές τραπέζιο.

7. Σχετικές θέσεις ευθειών και κύκλων.

Χορδές και απόσπώματα. Σχετικές θέσεις ευθείας και κύκλου. Έφαπτομένη κύκλου. Σχετικές θέσεις δύο κύκλων. Κοινές έφαπτόμενες κύκλων.

8. Έγγεγραμμένα και περιγεγραμμένα σχήματα.

Έγγεγραμμένη γωνία. Γωνία που σχηματίζεται από χορδή και έφαπτόμενη. Η έννοια του κανονικού πολυγώνου. Γενικές ιδιότητες κανονικών πολυγώνων. Ιδιότητες έγγεγραμμένων και περιγεγραμμένων σε κύκλο τετραπλεύρων.

## Δ. ΦΥΣΙΚΗ

Α' & Β' έξάμηνο : 3 ώρες

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

Εισαγωγή.

Θέμα και μέθοδοι της Φυσικής. Όλη και φυσικές καταστάσεις της ύλης. Δομή των υλικών σωμάτων. Φυσικά μεγέθη. Μέτρηση φυσικών μεγεθών. Συστήματα μονάδων C.G.S., M.K.S., & T.S.). Διαστάσεις των φυσικών μεγεθών και εξισώσεις διαστάσεων. Μάζα και βάρος των σωμάτων. Πυκνότητα και ειδικό βάρος.

Μηχανική των στερεών

Κινητική

Στοιχειώδης έννοια της ήρεμίας και της κινήσεως ενός σώματος. Εὐθύγραμμη ομαλή και ομαλά μεταβαλλόμενη κίνηση. Κυκλική ομαλή κίνηση. Αρχή της ανεξαρτησίας των κινήσεων. Σύθεση δύο εὐθυγράμμων κινήσεων

Στατική των στερεών

Η έννοια της δυνάμεως (όρισμός, μονάδες, παράσταση της). Σύθεση των δυνάμεων που εφαρμόζονται στο ίδιο

σημείο. Ἀνάλυση δυνάμεως. Ροπή δυνάμεως ὡς πρὸς ἄξονα καὶ ὡς πρὸς σημείο. Σύνθεση δυνάμεων πού ἐφαρμόζονται σὲ διάφορα σημεία τοῦ στερεοῦ σώματος. Σύνθεση παραλλήλων δυνάμεων. Ζεύγος δυνάμεων. Κέντρο βάρους. Ἴσορροπία στερεοῦ σώματος τὸ ὁποῖο στηρίζεται σὲ ὀριζόντιο ἐπίπεδο καὶ ἰσορροπία τοῦ στερεοῦ σώματος τὸ ὁποῖο μπορεῖ νὰ στρέφεται γύρω ἀπὸ ὀριζόντιο ἄξονα.

#### Δυναμικὴ

Ἀρχὴ τῆς ἀδράνειας. Οὐμελιώδης ἐξίσωση τῆς δυνάμει-  
κῆς. Ὁρισμὸς μονάδων δυνάμεως. Δράση καὶ ἀντίδραση. Κεντρομόλα καὶ φυγόκεντρο δύναμη. Ἐφαρμογές. Ἐλεύθερη πτώση τῶν σωμάτων.

#### Ἔργο - ἰσχύς - ἐνέργεια

Ἔργο καὶ μονάδες ἔργου. Ἔργο βάρους. Ἰσχύς καὶ μονάδες ἰσχύος. Μεγάλεις μονάδες ἔργου. Ἐνέργεια καὶ μορφές ἐνέργειας. Ἀρχὴ τῆς διατηρήσεως τῆς ἐνέργειας.

Ὁρμή. Νόμοι μεταβολῆς τῆς ὁρμῆς καὶ ἀρχὴ τῆς διατηρήσεώς της. Περιτροφικὴ κίνηση τοῦ στερεοῦ σώματος γύρω ἀπὸ ἄξονα. Στροφορμή.

Νόμος τῆς παγκόσμιας ἐλξεως. Πεδίο βαρύτητας.

Τριβή. Ἀπλές μηχανές - Μοχλοί. Ζυγός. Κεκλιμένο ἐπίπεδο.

#### Μηχανικὴ τῶν ρευστῶν.

##### Ὑδροστατικὴ

Πίεση καὶ μονάδες πίεσεως. Ὑδροστατικὴ πίεση. Θεμελιώδης ἀρχὴ τῆς ὑδροστατικῆς. Μετάδοση τῶν πιέσεων διαμέσου τῶν ὑγρῶν. Δυνάμεις πού ἀσκοῦνται στὸν ὀριζόντιο πυθμένα καὶ στὰ τοιχώματα τοῦ δοχείου. Ἀνωση. Ἀρχὴ τοῦ Ἀρχιμήδη. Ἴσορροπία στερεοῦ πού εἶναι βυθισμένο σὲ ὑγρό. Ἴσορροπία σωμάτων πού ἐπιπλέουν.

##### Ἀεροστατικὴ

Χαρακτηριστικὰ καὶ βάρος τῶν ἀερίων. Ἀτμοσφαιρικὴ πίεση καὶ μέτρησή της. Βαρόμετρα. Σχέση μεταξὺ πίεσεως καὶ ὄγκου τῶν ἀερίων καὶ σταθερῆς θερμοκρασίας. (νόμος τῶν Boyle - Mariotte). Πίεση μείγματος ἀερίων. Μανόμετρα. Ἐφαρμογές τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως.

Ἡ ἀτμόσφαιρα τῆς Γῆς, ὕψος καὶ ζώνες τῆς ἀτμόσφαιρας. Μεταβολὴ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως ἀνάλογα μὲ τὸ ὕψος. Ἀρχὴ τοῦ Ἀρχιμήδη στὰ ἀέρια.

#### Μοριακὰ φαινόμενα

Μοριακὲς δυνάμεις. Κρυσταλλικὰ καὶ ἄμορφα στερεά. Ἰσότροπα καὶ ἀνισότροπα στερεά. Ἐπιφανειακὴ τάση. Τριχοειδῆ φαινόμενα. Διάχυση. Διαπύδωση.

#### Ἀντίσταση τοῦ ἀέρα

Νόμος τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ἀέρα. Ἀεροπλάνο.

#### Θερμότητα

##### Διαστολὴ τῶν σωμάτων.

Θερμότητα. Θερμοκρασία. Θερμόμετρα. Διαστολὴ τῶν στερεῶν. Ἐξισώσεις γραμμικῆς ἐπιφανειακῆς καὶ κυβικῆς διαστολῆς. Διαστολὴ τῶν ὑγρῶν. Ἀνωμαλία τῆς διαστολῆς τοῦ νεροῦ. Μεταβολὴ τῆς πυκνότητος τῶν στερεῶν καὶ τῶν ὑγρῶν ἀνάλογα μὲ τὴν θερμοκρασία. Πειραματικὴ μελέτη τῶν μεταβολῶν τῶν ἀερίων. Ἀπόλυτο μηδὲν καὶ ἀπόλυτη κλίμακα θερμοκρασιῶν.

##### Θερμιδομετρία

Ποσότητα θερμότητος καὶ μονάδα ποσότητος. Ἡ εἰδικὴ θερμότητα. Μέτρηση τῆς εἰδικῆς θερμότητος (στερεῶν, ὑγρῶν καὶ ἀερίων) μὲ τὴν μέθοδο τῶν μειγμάτων. Θερμιδόμετρα.

Εἰδικὲς θερμότητες τῶν ἀερίων. Θερμότητα ἀπὸ τὴν καύση (καυσίμων καὶ τροφῶν).

Μεταβολὲς στὴν κατάσταση τῶν σωμάτων. Τήξη καὶ πήξη, οἱ νόμοι τους. Θερμότητα τήξεως καὶ μήτρησή της.

Ἐξέκρωση. Ἐξάτμιση. Βρασμός καὶ νόμοι τοῦ βρασμοῦ. Θερμότητα ἐξαερώσεως. Ὑγροποίησις τῶν ἀερίων καὶ τοῦ ἀέρα. Ἀπόλυτη καὶ σχετικὴ ὑγρασία τοῦ ἀέρα.

Διάδοση τῆς θερμότητος. Τρόποι διαδόσεως τῆς θερμότητος. Ἐφαρμογές. Μηχανικὸ ἔργο καὶ θερμότητα.

Μηχανικὴ θεωρία τῆς θερμότητος. Μετατροπὴ τοῦ μηχανικοῦ ἔργου σὲ θερμότητα. Μηχανικὸ ἰσοδύναμο τῆς θερμότητος. Ὑποβάθμιση ἐνέργειας.

#### ε. ΧΗΜΕΙΑ

##### Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες

##### Γενικὸ μέρος.

Εἰσαγωγή : Ἱστορικὴ ἐξέλιξις τῆς Χημείας.

Φυσικὰ καὶ χημικὰ φαινόμενα.

Σύσταση τῆς ὕλης : Καθορισμένα σώματα καὶ μίγματα. Στοιχεῖα καὶ χημικὲς ἐνώσεις.

Νόμοι τῆς Χημείας.

Νόμος τῆς διατηρήσεως τῆς μάζας, νόμος τῶν σταθερῶν λόγων, νόμος τῶν ἀπλῶν πολλαπλασίων, νόμος τῶν ὀγκῶν σύμφωνα μὲ τὸν ὁποῖον ἐνώνονται σὲ ἀέρια σώματα, νόμος τῶν ἰσοδυνάμων βαρῶν, χημικὰ ἰσοδύναμα τῶν στοιχείων.

Ἀτομικὴ καὶ μοριακὴ θεωρία.

Ἄτομα, μόρια, ἀτομικὸ καὶ μοριακὸ βάρος (μάζες) γραμμοάτομο, γραμμομόριο, γραμμοἰσοδύναμο, ὑπόθεση AVOGADRO, μοριακὸς ὄγκος τῶν ἀερίων. Μέθοδοι προσδιορισμοῦ τοῦ μοριακοῦ καὶ ἀτομικοῦ βάρους. Φυσικὲς καταστάσεις τῆς ὕλης.

Ἀέρια. Διάχυσις. Διαπύδωση ἀερίων. Ὑγρά. Στερεά. Κρυσταλλικὰ συστήματα. Διαλύματα. Διαλυτότητα, περιεκτικότητα.

Σύμβολα στοιχείων, χημικοὶ τύποι, χημικὲς ἐξισώσεις, καθορισμὸς χημικῶν τύπων. Ὑπολογισμὸς τῶν χημικῶν ἐξισώσεων. Χημικὴ συγγένεια, σθένος, ρίζες.

##### Εἰδικὸ μέρος :

Ὑδρογόνον, ὀξυγόνον, νερό, ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου.

Ἀλογόνα : φθόριο, χλώριο, ἰώδιο, βρώμιο, ὑδροαλογόνα, ὀξυγονοῦχες ἐνώσεις τοῦ χλωρίου.

Θεῖον καὶ ἐνώσεις τοῦ :  $H_2S$ ,  $SO_2$ ,  $SO_3$ ,  $H_2SO_4$ .

Ἀζωτο καὶ ἐνώσεις τοῦ ὀξειδίου τοῦ ἀζώτου :  $NH_3$ ,  $HNO_3$ . Ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀέρας. Τὰ εὐγενῆ ἀέρια.

Φῶσφορος καὶ ἐνώσεις του. Ἀρσενικόν, Ἀντιμόνιον, Βισμούθιον.

Ἀνθρακας, μονοξείδιον τοῦ ἀνθρακα, διοξείδιον τοῦ ἀνθρακα καὶ ἀνθρακικὰ ἄλατα, Πυρίτιον καὶ ἐνώσεις του. Βόριο καὶ ἐνώσεις του.

#### η. ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ - ΑΓΓΛΙΚΑ

##### Α' & Β' ἐξάμηνο

##### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

##### KEY TO PHONETIC SYMPOLS

##### UNIT 1

1.1 A....A....

1.2 This is a/an

1.3 Who...? What...?

1.4 Verb «to be» (Affirmative)

1.5 Numbers 1 100 (Alphabet)

Structure Tables (5,6,8,9)

Vocabulary

Exercises

Drills

##### UNIT 2

2.1 The... is...

2.2 This is a ... There are...

2.3 Where is ...? Where are ...?

The ... is here. It's here

The ... are here. They're here

Structure Tables

2.4 These are

Structure Tables

Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 3

- 3.1 That is .../ These are  
 3.2 It's there/They are there  
 3.3 There is a .../ There are  
 3.4 Yes, it is/No, it isn't

Yes, they are/ No, they aren't

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 4

- 4.1 Mr Richmond and Mr Powers  
 (Have got)  
 4.2 Some/any/no  
 4.3 Countable (unit) and Uncountable  
 Uncountable (mass) nouns

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 5

## Advertising

- 5.1 Whose is this ?  
 5.2 Imperatives nad Possessives  
 5.3 More Possessive Adjectives  
 5.4 More Possessive Nouns

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Review Test One

## UNIT 6

- 6.1 Attention ! Work in Progress  
 6.2 What are they doing ?  
 6.3 He's speaking and they're listening to him...  
 6.4 a Advertising and thinking  
 6.4 β Any moment round the clock !

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 7

- 7.1 Come to scholl with them !  
 7.2 At 2.45 Mr Berger is teaching them English

## Structure Tables

## Exercises

## Drills

## UNIT 8

Happy birthday to you

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 9

The quantity and number game

## Structere Tables

## Vocabulary

## Drills

## UNIT 10

- 10.1 Any matching problems ?  
 10.2 All in the day's work !

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 11

- 11.1 Do you like travelling ?  
 11.2 Some do's and don'ts  
 11.3 More about Travels and Adverts !

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Review Test Two

## UNIT 12

- 12.1 It's going to rain tomorrow  
 12.2 He's not going to buy a gas cooker  
 12.3 What are they going to do ?  
 12.4 Is it going to be a busy day ?

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 13

- 13.1 There is always somebody to help  
 13.2 Is there anybody here ?  
 13.3 There is nobody sitting there  
 13.4 There is always something you can buy  
 13.5 Is there anything important in the newspaper  
 today ?  
 13.6 There is nothing in an empty box  
 13.7 Anything puzzling ?

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 14

## UP AND UP AND AWAY

## Vocabulary

## Review Test Three

## UNIT 15

- 15.1 Longer term saving - higher rate of interest  
 15.2 Jame is fatter than Eva  
 15.3 It is easier to keep your house tidy nowadays  
 15.4 It's less troublesome

## UNIT 16

- 16.1 Is this safest way ?  
 16.2 It is fastest means of transport  
 16.3 It's the dirtiest place  
 16.4 The most difficult thing ?

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 17

- 17.1 It was empty some time ago  
 17.2 According to the first clocj  
 17.3 It was full, it is empty  
 17.4 People are not now what they were some years  
 ago !  
 17.5 They were at scholl, they had lessons

They have games, they are happy

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 18

- 18.1 Yesterday we went to London  
 18.2 The advertising business

## Structure Tables

## Vocabulary

## Exercises

## Drills

## UNIT 19

- 19.1 Did she lunch alone ?  
 19.2 Look at the following pictures  
 19.3 Could you write those adverts yourself ?

## UNIT 20

- 20.1 Matching game again ?  
 20.2 He was dictating and she was writing down some notes  
 20.3 When the telephone rang  
 20.4 When the Big Ben struck two  
 Structure Tables  
 Vocabulary  
 Exercises  
 Drills

## UNIT 21

- 21.1 Have you read any witty advert ?  
 21.2 She's been an airhostess since 1974  
 21.3 She's been waiting for the bus  
 Structure Hables  
 Vocabulary  
 Exercises  
 Drills

## UNIT 22

- 22.1 He needs a key to unlock the door  
 22.2 If you want to fly  
 22.3 Have a look at these problems  
 22.4 Read the numerous advantages  
 You may think of even more  
 22.5 Some things you need to do and how you can do them

## Ζ. ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

A' & B' εξέμηνο : 2 ώρες

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

Τμήματα 'Αρρένων

1. 'Ασκήσεις με κινησιολογική βάση τὸ ρυθμό. Βαδίσσεις, μετατοπίσεις, δρόμοι, ἀναπηδήσεις, άλματα, 'Ελεύθερες ἀσκήσεις πρὸς ὅλους τοὺς ἄξονες καὶ τὰ ἐπίπεδα. Συνασκήσεις καὶ ἀσκήσεις γιὰ τὴν ἐπιτυχία προκαθορισμένου σκοποῦ.

'Ασκήσεις καὶ συνασκήσεις μετ' ἐκμετάλλευσιν ἀποσκευῶν καὶ ἀποσκευῶν ἀποσκευῶν.

'Ασκήσεις, μετ' ἐκμετάλλευσιν ἀποσκευῶν καὶ ἀποσκευῶν ἀποσκευῶν, στρώματα, κορίνες, πλινθία, σχοινιά ἀναρριχίσεως, δοκοὺς, μονόζυγα, δίζυγα, πολύζυγα, δυναμόμετρα, βάρη, ἀναπηδητήρια κλπ.

## 2. 'Αγωνιστικὴ γυμναστικὴ

'Ασκήσεις καὶ στὰ ἑξὶ (6) ἀγωνίσματα. Διδασκαλία ὁλοκληρωμένων προγραμμάτων. Καλύτερευση τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς. Προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 3. Παιχνίδια - 'Αθλοπαιδιές.

Διδασκαλία γυμναστικῶν - ψυχαγωγικῶν παιχνιδιῶν καὶ παιχνιδιῶν γιὰ τὴν εἰσαγωγή στὴν προπόνηση τῶν ἀθλοπαιδιῶν.

Διδασκαλία γιὰ τὴν ὁλοκλήρωση τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς καὶ τῆς τακτικῆς τῆς ὁμάδας στὶς βασικότερες ἀθλοπαιδιές.

Κανονισμοί. Συγκρότηση καὶ προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 4. Κλασσικὸς ἀθλητισμός.

Διδασκαλία τῶν κατὰλληλων, γιὰ τὴν ἡλικία τῶν μαθητῶν τῆς Α' Λυκείου, ἀγωνισμάτων. Καλύτερευση τῆς τεχνικῆς στὰ κυριότερα ἀγωνίσματα δρόμου, ἄλματος καὶ ρίψεως. Διδασκαλία τῆς τεχνικῆς τῶν σκυταλοδρομιῶν καὶ τῶν κανονισμῶν ὅλων τῶν ἀγωνισμάτων. 'Επιδίωξη ἐπιτεύξεως ἀτομικῆς ἐπιδόσεως ἀπὸ τοὺς μαθητὲς σὲ ἓνα ἢ περισσότερα ἀγωνίσματα. Συγκρότηση καὶ προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 5. Κολύμβηση.

Διδασκαλία ὅλων τῶν εἰδῶν κολυμβήσεως καὶ τελειοποίηση τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς. Τακτικὴ ὁμαδικῆς κολυμβήσεως - κανονισμοί. 'Επιδίωξη ἐπιτεύξεως ἀτομικῆς ἐπιδόσεως σὲ ἓνα ἢ περισσότερα ἀγωνίσματα. Πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τῆς τεχνικῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς ναυαγιοσωτικῆς. Συγκρότηση καὶ προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 6. Λοιπὰ ἀθλήματα.

'Οπου οἱ συνθήκες τὸ ἐπιτρέπουν οἱ μαθητὲς διδάσκονται καὶ ἐπιδίδονται σὲ ναυτικά, χιονοδρομικά, ὀρειβατικά, ἀεροναυτικά κλπ. ἀθλήματα. Κατὰ τὴν διδασκαλία τῶν ἀθλημάτων αὐτῶν ἐπιδίδεται ἡ τελειοποίηση, τῆς τεχνικῆς, ἡ ἐκμάθηση τῆς τακτικῆς καὶ τῶν κανονισμῶν, ὁ σχηματισμὸς ὁμάδων, ἀνάλογα μετ' ἐκμετάλλευσιν τῶν μαθητῶν, καὶ ἡ ὀργάνωση ἀγώνων.

## 7. 'Ελληνικοὶ χοροί.

Διδασκαλία τῶν πανελληνίων χορῶν καθὼς καὶ ἄλλων χορῶν ἀπὸ διάφορες περιοχῆς τῆς 'Ελλάδας καὶ ἰδιαίτερα τῆς περιοχῆς, ὅπου βρίσκεται τὸ Λύκειο.

Σχηματισμὸς συγκροτήματος λαϊκῶν χορῶν ἀπὸ μαθητῆς.

Τμήματα Θηλέων

## 1. 'Ασκήσεις μετ' ἐκμετάλλευσιν ἀποσκευῶν

Βαδίσσεις, μετατοπίσεις, δρόμοι, ἀναπηδήσεις, άλματα. 'Ελεύθερες ἀσκήσεις πρὸς ὅλους τοὺς ἄξονες καὶ τὰ ἐπίπεδα. Συνασκήσεις καὶ ἀσκήσεις γιὰ τὴν ἐπιτυχία προκαθορισμένου σκοποῦ.

'Ασκήσεις καὶ συνασκήσεις μετ' ἐκμετάλλευσιν ἀποσκευῶν καὶ ἀποσκευῶν ἀποσκευῶν, στρώματα, κορίνες, πλινθία, δίζυγα, πολύζυγα, ἀναπηδητήρια κλπ.

## 2. 'Αγωνιστικὴ γυμναστικὴ.

'Ασκήσεις καὶ στὰ τέσσερα (4) ἀγωνίσματα. Διδασκαλία ὁλοκληρωμένων προγραμμάτων. Καλύτερευση τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς. Προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 3. Ρυθμικὴ ἀγωνιστικὴ γυμναστικὴ.

'Ασκήσεις μετ' ἐκμετάλλευσιν ἀποσκευῶν καὶ ἀποσκευῶν ἀποσκευῶν, στρώματα, κορίνες, πλινθία, δίζυγα, πολύζυγα, ἀναπηδητήρια κλπ. Διδασκαλία ὁλοκληρωμένων προγραμμάτων στὰ διάφορα ὄργανα καὶ ἐκμάθηση τῶν κανονισμῶν. Προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 4. Παιχνίδια - 'Αθλοπαιδιές.

Διδασκαλία γυμναστικῶν - ψυχαγωγικῶν παιχνιδιῶν καὶ παιχνιδιῶν γιὰ τὴν εἰσαγωγή στὴν προπόνηση τῶν ἀθλοπαιδιῶν.

Διδασκαλία γιὰ τὴν ὁλοκλήρωση τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς καὶ τῆς τακτικῆς ὁμάδας στὶς βασικότερες ἀθλοπαιδιές. Κανονισμοί. Συγκρότηση καὶ προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 5. Κλασσικὸς ἀθλητισμός.

Διδασκαλία τῶν κατὰλληλων γιὰ τὴν ἡλικία τῶν μαθητῶν τῆς Α' Λυκείου, ἀγωνισμάτων. Καλύτερευση τῆς τεχνικῆς στὰ κυριότερα ἀγωνίσματα δρόμου, ἄλματος καὶ ρίψεως. Διδασκαλία τῆς τεχνικῆς τῶν σκυταλοδρομιῶν καὶ τῶν κανονισμῶν ὅλων τῶν ἀγωνισμάτων. 'Επιδίωξη ἐπιτεύξεως ἀτομικῆς ἐπιδόσεως ἀπὸ τὶς μαθήτριες σὲ ἓνα ἢ περισσότερα ἀγωνίσματα.

Συγκρότηση καὶ προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 6. Κολύμβηση.

Διδασκαλία ὅλων τῶν εἰδῶν τῆς κολυμβήσεως καὶ τελειοποίηση τῆς ἀτομικῆς τεχνικῆς. Τακτικὴ ὁμάδα κολυμβήσεως - κανονισμοί. 'Επιδίωξη ἐπιτεύξεως ἀτομικῆς ἐπιδόσεως σὲ ἓνα ἢ περισσότερα ἀγωνίσματα. Πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τῆς τεχνικῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς ναυαγιοσωτικῆς. Συγκρότηση καὶ προπόνηση ὁμάδας. 'Οργάνωση ἀγώνων.

## 7. Λοιπὰ ἀθλήματα.

'Οπου οἱ συνθήκες τὸ ἐπιτρέπουν, οἱ μαθήτριες διδάσκονται καὶ ἐπιδίδονται σὲ ναυτικά, χιονοδρομικά, ὀρειβατικά, ἀεροναυτικά κλπ. ἀθλήματα.

Κατά τὴ διδασκαλίαν τῶν ἀθλημάτων αὐτῶν ἐπιδιώκεται ἡ τελειοποίησις τῆς τεχνικῆς, ἡ ἐκμάθησις τῆς τακτικῆς καὶ τῶν κανονισμῶν, ὁ σχηματισμὸς ομάδων, ἀνάλογα μὲ τὴν κλίσην τῶν μαθητῶν καὶ ἡ ὀργάνωσις ἀγώνων.

#### 8. Ἑλληνικοὶ χοροί.

Διδασκαλία τῶν πανελληνίων χορῶν καθὼς καὶ ἄλλων χορῶν ἀπὸ διάφορες περιοχῆς τῆς Ἑλλάδος καὶ ἰδιαίτερα τῆς περιοχῆς ὅπου βρίσκεται τὸ Λύκειο.

Σχηματισμὸς συγκροτήματος λαϊκῶν χορῶν ἀπὸ μαθητῶν.

#### η. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Α' ἐξάμηνο : 2 ὥρες

Περιεχόμενον Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

Εἰσαγωγή :

- 0.1 Γενικά
- 0.2 Οἱ βασικὲς προϋποθέσεις τῆς ζωῆς
- 0.3 Ὁ ἄνθρωπος δέσμιος τοῦ βιολογικοῦ τοῦ οἰκοσυστήματος
1. Τὸ βιολογικὸ περιβάλλον
  - Δημογραφία
  - 1.1 Ἡ αὔξησις τοῦ ἀνθρώπινου πληθυσμοῦ
  - 1.2 Τὸ δημογραφικὸ πρόβλημα τῆς Ἑλλάδος
  - Ἀναπαράγωγις καὶ ἀνάπτυξις τοῦ ἀνθρώπου
  - 1.3 Οἱ γεννητικοὶ ἀδένες καὶ ἡ διαδικασία τῆς ἀναπαραγωγῆς
  - 1.4 Κυοφορία καὶ Τοκετός
  - 1.5 Ἡ βρεφικὴ καὶ νηπιακὴ ἡλικία
  - 1.6 Ἡ ψυχρονοητικὴ ἀνάπτυξις τοῦ παιδιοῦ
  - 1.7 Σχολικὴ καὶ ἐφηβικὴ ἡλικία
  - 1.8 Ἀνάστημα καὶ βάρος
  - 1.9 Ἡ κρίσις τῆς ἐφηβείας
  - 1.10 Ὁ γάμος, ἡ οἰκογένεια καὶ ἡ παραγωγικὴ ἐργασία
  - 1.11 Ἑπαγγελματικὸς προσανατολισμὸς
  - 1.12 Τὸ τέλος τῆς ἐπαγγελματικῆς σταδιοδρομίας καὶ τὰ προβλήματα τῶν γερασένων
  - 1.13 Τὰ μυστικὰ τῆς καλῆς διατροφῆς
  - 1.14 Τὰ διάφορα τρόφιμα
  - 1.15 Θερμιδικὰ ἰσοδύναμα τροφῆς
  - Οἱ ἀρρώστειαι καὶ ἡ ἐπιδημιολογία τους
  - 1.16 Γιατὶ καὶ ἀπὸ τί ἀρρωσταίνομε
  - 1.17 Τὰ ἀτυχήματα
  - 1.18 Τὰ λοιμώδη νοσήματα
  - 1.19 Τὰ κρυολογήματα καὶ οἱ ἐπιπλοκαὶς τους
  - 1.20 Τὰ παιδικὰ λοιμώδη νοσήματα
  - 1.21 Γένεσις, ἀκμὴ καὶ παρακμὴ τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων
  - 1.22 Τρόποι μεταδόσεως τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων
  - 1.23 Συμβίβωσις μὲ οἰκίσματα καὶ ἄλλα ζῶα
2. Τὸ φυσικὸ περιβάλλον
  - 2.1 Γενικά
  - 2.2 Ὁ ἥλιος πατέρας τῆς ζωῆς
    - α) Ὑπεριώδης ἀκτινοβολία
    - β) Ἡ φωτεινὴ ἀκτινοβολία καὶ τὸ ὄργανον τῆς δράσεως.
  - 2.3 Ἡ ἀτμόσφαιρα
    - α) Βιολογικὸς κύκλος ὀξυγόνου καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακῆ.
    - β) Ἡ πείνα τῶν ἰσθμῶν γιὰ ὀξυγόνο (Ἀνοξαιμία).
  - 2.4 Τὸ νερὸ
    - Ὁ κύκλος τοῦ νεροῦ στὴ φύσιν
  - 2.5 Μετεωρολογικὸ κλίμα
    - α) Τὸ κλίμα τῆς Ἑλλάδας
    - β) Ἡ ζώνη εὐεξίας
    - γ) Τὸ κρουπάγημα
    - δ) Ἡ θερμοπληξία (ἡλίωση)
  - 2.6 Τὸ νερὸ καὶ ὁ ἄνθρωπος
    - α) Τὸ Δίκτυο ὑδρεύσεως καὶ ἀποχετεύσεως
    - β) Ἡ ἀγάπη μας πρὸς τὸ ὑγρὸ στοιχεῖο

#### 3. Τὸ κοινωνικὸ περιβάλλον

- 3.1 Γενικά
- 3.2 Ἡ κατοικία καὶ οἱ χώροι ἐργασίας καὶ ἀναψυχῆς τοῦ ἀνθρώπου
  - α) Οἱ χαρακτῆρες τῆς ὑγιεινῆς κατοικίας
  - β) Ἡ ἀγροτικὴ κατοικία
  - γ) Χώροι ἐργασίας καὶ ἀναψυχῆς
- 3.3 Ρύπανσις καὶ μόλυνσις τοῦ περιβάλλοντος
  - α) Ρύπανσις τῆς ἀτμόσφαιρας
  - β) Ρύπανσις τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν ὑδάτων
- 3.4 Ὑπερεκμετάλλευσις καὶ μετατροπὴ τοῦ περιβάλλοντος
  - α) Σπάταλη ἐκμετάλλευσις καὶ ἀνιστὴ διανομὴ τῶν φυσικῶν πόρων τοῦ πλανῆτῆ μας.
  - β) Ὑποβιβάζεται ποιοτικὰ τὸ φυσικὸ μας περιβάλλον.

#### 4. Πρῶτες βοήθειαι

- 4.1 Γενικά
- 4.2 Ἀνακοπή (σταμάτημα τῆς ἀναπνοῆς)
- 4.3 Αἱμορραγία
- 4.5 Δηλητηριάσεις
- 4.6 Κατάγματα
- 4.7 Ἑγκαύματα
- 4.8 Δάγκωμα ἀπὸ φίδι (ἢ ἄλλα ζῶα)
- 4.9 Λιποθυμία

#### θ. Εἰσαγωγή στὴ Γεωργίαν

Α' ἐξάμηνο : 2 ὥρες

Περιεχόμενον Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Ἑμφάνισις καὶ ἱστορικὴ ἐξέλιξις τῆς γεωργίας.
  - 1.1 Ἀπὸ τῆς ζωῆς τοῦ κυνηγοῦ στὴ ζωὴ τῆς γεωργίας
  - 1.2 Ἡ εὐρωπαϊκὴ γεωργία κατὰ τὸ νεολιθικὸν ἐποχὴν
  - 1.3 Ἡ γεωργία κατὰ τὴν ἀρχαιότητα
  - 1.4 Ἡ γεωργία στὴν ἀρχαίαν ἐλληνικὴ μυθολογία
  - 1.5 Ἡ γεωργία κατὰ τὸ μεσαίωνα
  - 1.6 Ἡ Ἀναγέννησις τῆς γεωργίας
  - 1.7 Ἡ ἐξέλιξις τῆς ἐλληνικῆς γεωργίας ὡς σήμερα
2. Ἡ θέσις τῆς γεωργίας στὴ σύγχρονη ἐλληνικὴ οἰκονομία
  - 2.1 Ἡ σύγχρονη ἐλληνικὴ οἰκονομία
  - 2.2 Τομεῖς παραγωγῆς καὶ συμβολὴ τους στὸ ἀκκαθάριστο ἐθνικὸν εἰσόδημα
  - 2.3 Κατανομὴ τοῦ οἰκονομικοῦ ἐνεργοῦ πληθυσμοῦ μας στοὺς κλάδους οἰκονομικῆς παραγωγῆς
  - 2.4 Ἡ παραγωγικότης τοῦ ἀγροτικοῦ μας πληθυσμοῦ
  - 2.5 Συγκριτικὰ στοιχεῖα τῆς γεωργίας καὶ τῆς βιομηχανίας
3. Βασικοὶ κλάδοι τῆς γεωργικῆς παραγωγῆς
  - I. Φυτικὴ παραγωγή.
    - A. Φυτὰ μεγάλης καλλιέργειας
      - 3.1 Δημητριακὰ
      - 3.2 Βιομηχανικὰ φυτὰ
      - 3.3 Ψυχανθῆ
      - 3.4 Βοσκή, λειμῶνες, λιβάδια
    - B. Ὀπωροκρηπευτικὰ
      - 3.5 Γενικά
      - 3.6 Ἑσπεριδοειδῆ
      - 3.7 Μηλοειδῆ
      - 3.8 Ἑλαιοδένδρα
      - 3.9 Ἀμπέλι
      - 3.10 Λαχανικὰ
      - 3.11 Ἀνθοκομία
  - II. Κτηνιατρικὴ Παραγωγή
    - 3.12 Γενικά
    - 3.13 Προβατοτροφία
    - 3.14 Αἰγοτροφία
    - 3.15 Ἀγελαδοτροφία

- 3.16 'Η χοιροτροφία
- 3.17 Πτηνοτροφία
- 3.18 Μελισσοκομία
4. 'Η εκμηχάνηση της γεωργίας
  - 4.1 Γενικά
  - 4.2 Βασικά είδη γεωργικών μηχανών στη γεωργία
  - 4.3 Άλλα σύγχρονα και υπεσύγχρονα γεωργικά μηχανήματα
  - 4.4 Κριτήρια επιλογής γεωργικών μηχανημάτων
  - 4.5 Βαθμός εκμηχάνησης της ελληνικής γεωργίας
  - 4.6 'Η εκμηχάνηση της ελληνικής γεωργίας και τα προβλήματα της
5. Δυνατότητα ανάπτυξεως της ελληνικής γεωργίας
  - 5.1 Εύνοϊκοι συντελεστές ανάπτυξεως της ελληνικής γεωργίας
  - 5.2 Δυσχέρειες και προβλήματα στην ανάπτυξη της ελληνικής γεωργίας
  - 5.3 Προϋποθέσεις ανάπτυξεως της ελληνικής γεωργίας
6. 'Η γεωργία και εισοδος της Ελλάδας στην Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα (Ε.Ο.Κ.)
  - 6.1 Ε.Ο.Κ. και αγροτική πολιτική
  - 6.2 Οι αδυναμίες της 'Ελληνικής γεωργίας και οι συνέπειές τους
  - 6.3 Τι περιμένουμε από τη σύνδεσή μας με την Ε.Ο.Κ.
7. Συνθήκες ασκήσεως των γεωργικών επαγγελματιών
  - 7.1 Βασικά χαρακτηριστικά των γεωργικών επαγγελματιών
  - 7.2 Συνθήκες δουλειάς των 'Ελλήνων γεωργών
8. Γεωργικοί συνεταιρισμοί
  - 8.1 Προβλήματα που αντιμετωπίζει ο Έλληνας αγρότης
  - 8.2 Έννοια και σκοποί του συνεταιρισμού
  - 8.3 Κανόνες οργάνωσης και λειτουργίας των συνεταιρισμών
  - 8.4 Κατηγορίες συνεταιρισμών
  - 8.5 Τα όργανα διοικήσεως και η εποπτεία των γεωργικών συνεταιρισμών
  - 8.6 Οι συνεταιρισμοί στην Ελλάδα και η σημασία τους
  - 8.7 Ομαδικές καλλιέργειες
9. Προϋποθέσεις και δυνατότητες επαγγελματικής σταδιοδρομίας στη γεωργία
  - 9.1 Γενικά
  - 9.2 Προϋποθέσεις για την επιτυχία στη γεωργία
  - 9.3 Δυνατότητες επαγγελματικής σταδιοδρομίας στη γεωργία

## Ι. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΖΩΗ

### & ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

Α' εξάμηνο : 2 ώρες

1. Οι 'Ανάγκες του ανθρώπου και η επιτακτικότητα ικανοποίησέως τους
  - 1.1 Έννοια και παραδείγματα αναγκών
  - 1.2 Κατηγορίες αναγκών
  - 1.3 Οι ιδιότητες των αναγκών
  - 1.4 'Η επιτακτικότητα ικανοποίησεως των αναγκών
2. Τα αγαθά ως μέσα ικανοποίησεως των αναγκών
  - 2.1 Έννοια και παραδείγματα αγαθών
  - 2.2 Διακρίσεις αγαθών
  - 2.3 'Η σχετική ανεπάρκεια των οικονομικών αγαθών και το βασικό οικονομικό πρόβλημα.
3. 'Η παραγωγή των αγαθών και οι παραγωγικοί συντελεστές
  - 3.1 Έννοια και παραδείγματα των παραγωγικών συντελεστών
  - 3.2 Κατηγορίες παραγωγικών συντελεστών
  - 3.3 'Η μετατροπή των παραγωγικών συντελεστών σε αγαθά.  
'Η έννοια και η σημασία της παραγωγής
- 3.4 'Η στενότητα των παραγωγικών συντελεστών ως αίτια ανεπάρκειας αγαθών
- 3.5 Οι παραγωγικές δυνατότητες της οικονομίας
4. 'Η ανταλλαγή των αγαθών και η σημασία του χρήματος στην Οικονομία.
  - 4.1 'Η ανάγκη και η σημασία της ανταλλαγής των αγαθών
  - 4.2 'Η αξία των αγαθών, η τιμή τους και η έννοια του χρήματος
  - 4.3 Οι ιδιότητες του χρήματος και οι βασικές μορφές του στην Ελλάδα.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΤΟΜΕΙΣ ΚΑΙ ΚΛΑΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

5. Γενικά για τους τομείς και κλάδους της παραγωγής
  - 5.1 Γενικά
  - 5.2 Πρωτογενής παραγωγή
  - 5.3 Δευτερογενής παραγωγή
  - 5.4 Τριτογενής παραγωγή
6. Το προϊόν και η απασχόληση στους διαφόρους τομείς και Κλάδους παραγωγής στην Ελλάδα
  - 6.1 Το ακαθάριστο έγχωριο προϊόν κατά τομείς και κλάδους παραγωγής στην Ελλάδα
  - 6.2 'Η απασχόληση κατά τομείς και κλάδους παραγωγής στην Ελλάδα.

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

### Ο ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΙΜΩΝ ΤΩΝ ΑΓΑΘΩΝ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

7. Έννοια και μορφές της αγοράς αγαθών. Τα πρόσωπα που μετέχουν και οι δυνάμεις που ενεργούν στη διαμόρφωση των τιμών στην αγορά.
  - 7.1 'Η έννοια της αγοράς στα οικονομικά
  - 7.2 Μορφές αγοράς
  - 7.3 Τα πρόσωπα που συμμετέχουν στην αγορά
  - 7.4 Οι δυνάμεις που προσδιορίζουν τις τιμές των αγαθών στην αγορά
8. 'Η ζήτηση των αγαθών
  - 8.1 Έννοια της ζήτησεως. 'Η ζήτηση ενός νοικοκυριού ή ατομική ζήτηση
  - 8.2 'Η καμπύλη της ατομικής ζήτησεως
  - 8.3 'Η συνολική ή αγοραία ζήτηση
9. 'Η προσφορά των αγαθών
  - 9.1 Έννοια της προσφοράς ενός αγαθού. 'Η προσφορά ενός αγαθού από μια επιχείρηση
  - 9.2 'Η κλίμακα συνολικής προσφοράς ενός αγαθού
10. 'Ο προσδιορισμός της τιμής ισορροπίας
  - 10.1 Έννοια της ισορροπίας
  - 10.2 Προσδιορισμός της τιμής ισορροπίας στην αγορά ενός τέλει ανταγωνισμού
  - 10.3 Προσδιορισμός των τιμών στις άλλες μορφές αγορών

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

### Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ, Ο ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΙ

11. 'Η έννοια, σημασία και κατηγορίες επιχειρήσεων
  - 11.1 Έννοια και σημασία της επιχείρησης
  - 11.2 Κατηγορίες επιχειρήσεων
12. Το μέγεθος της επιχείρησης και η σημασία του
  - 12.1 Έννοια και κριτήρια προσδιορισμού του μεγέθους των επιχειρήσεων
  - 12.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μικρών επιχειρήσεων
  - 12.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των μεγάλων επιχειρήσεων.
  - 12.4 Το μέγεθος των ελληνικών και, ιδιαίτερα, των βιομηχανικών επιχειρήσεων
13. Οι 'Ατομικές 'Επιχειρήσεις
  - 13.1 Έννοια και σημασία των ατομικών επιχειρήσεων στην οικονομία



- 13.2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ατομικών επιχειρήσεων
14. Οι Έταιρικές Επιχειρήσεις
- 14.1 Έννοια και κατηγορίες εταιρικών επιχειρήσεων
- 14.2 Η όμορρυθμη εταιρεία (Ο.Ε.)
- 14.2 Έτερορρυθμη εταιρεία (Ε.Ε.)
- 14.4 Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης (Ε.Π.Ε.)
- 14.5 Άνώνυμη Εταιρεία (Α.Ε.)
15. Οι Συνεταιρισμοί
- 15.1 Έννοια και σκοπός των συνεταιρισμών
- 15.2 Κατηγορίες συνεταιρισμών
- 15.3 Τα οικονομικά μέσα των συνεταιρισμών
- 15.4 Συνεταιριστικές οργανώσεις ανώτερου βαθμού
- 15.5 Σύνοψη ιστορική εξέταση της εξέλιξης του θεσμού των συνεταιρισμών στην Ελλάδα
- 15.6 Το συνεταιριστικό κίνημα στην Ελλάδα σήμερα
- 15.7 Οι γεωργικοί συνεταιρισμοί στην Ελλάδα
- 15.8 Έρωτήσεις και ασκήσεις
16. Οι Δημόσιες Επιχειρήσεις
- 16.1 Έννοια και κατηγορίες δημοσίων επιχειρήσεων
- 16.2 Λόγοι για τους οποίους οι δημόσιοι φορείς κάνουν επιχειρήσεις
- 16.3 Επιδιώξεις και πολιτική τιμών των δημοσίων επιχειρήσεων
- 16.4 Οι δημόσιες επιχειρήσεις στην Ελλάδα
17. Ο Επιχειρηματίας και οι ενώσεις του
- 17.1 Έννοια, γνωρίσματα και ιδιότητες του επιχειρηματία
- 17.2 Τα προσόντα του επιχειρηματία
- 17.3 Διάκριση επιχειρήσεως επιχειρηματία
- 17.4 Έλληνας επιχειρηματίας
- 17.5 Οι ενώσεις των επιχειρηματιών και ο ρόλος τους στην οικονομία
18. Οι εργαζόμενοι και ενώσεις τους
- 18.1 Έννοια, σημασία και κατηγορίες εργαζομένων
- 18.2 Οι ενώσεις των εργαζομένων και η σημασία τους για την οικονομία
19. Το Κράτος και οι στόχοι του στις Ελεύθερες Οικονομίες
- 19.1 Τι είναι το κράτος
- 19.2 Οι επιδιώξεις του κράτους στην σύγχρονη κοινωνία μας
- 19.3 Ιστορική εξέλιξη του ρόλου του Κράτους στην οικονομία
20. Τα μέσα δράσεως του Κράτους
- 20.1 Γενικά
- 20.2 Τα δημοσιονομικά μέσα
- 20.3 Τα νομισματικά - πιστωτικά μέσα
- 20.4 Μέσα εξωτερικής οικονομικής πολιτικής
- 20.5 Μέσα άμεσου ελέγχου
- 20.6 Θεσμολογικά μέσα
21. Ο Προγραμματισμός στην Ελλάδα
- 21.1 Έννοια και σημασία του προγραμματισμού
- 21.2 Κατηγορίες προγραμμάτων
- 21.3 Σύνοψη ιστορική εξέταση της εξέλιξης του προγραμματισμού στην Ελλάδα
- 21.4 Το νέο πενταετές πρόγραμμα ανάπτυξεως της Ελλάδας 1978 - 1982
22. Η Ελλάδα και η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα
- 22.1 Τι είναι η Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα και γιατί δημιουργήθηκε
- 22.2 Η σύνδεση της Ελλάδας με την ΕΟΚ
- 22.3 Η εξέλιξη της Συμφωνίας Συνδέσεως και η όριστική ένταξη της χώρας μας στην ΕΟΚ
- 22.4 Οικονομικές επιδράσεις από τη σύνδεσή μας με την ΕΟΚ
23. Η Ελλάδα και ο Άραβικος Κόσμος
- 23.1 Το μέγεθος της αγοράς των αραβικών χωρών
- 23.2 Η εξέλιξη του εμπορίου της Ελλάδας με τις Άραβικες χώρες
- 23.3 Άπασχόληση Ελλήνων στην περιοχή
24. Οικονομικές σχέσεις της Ελλάδας με τις υπόλοιπες Βαλκανικές Χώρες
- 24.1 Το μέγεθος της αγοράς των Βαλκανικών χωρών
- 24.2 Οικονομικές σχέσεις της Ελλάδας με τις Βαλκανικές χώρες
- Παράρτημα :
1. Έθνικό προϊόν, έθνικό εισόδημα και έθνικη δαπάνη.
  2. Έγχωριο προϊόν, έγχωριο εισόδημα και έγχωρια δαπάνη.
  3. Άκαθάριστα και καθαρά μεγέθη.
  4. Μέτρηση των μεγεθών σε τιμές συντελεστών και τιμές αγοράς.
  5. Μέτρηση των μεγεθών σε σταθερές και σε τρέχουσες τιμές.
- ια. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- Α' εξάμηνο : 2 ώρες
- Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος
- Εισαγωγή :
- Η Ιστορική εξέλιξη της τεχνικής και της τεχνολογίας.
1. Η τεχνική στους προϊστορικούς χρόνους
    - 1.1 Η ζωή και η χειροτεχνία του ανθρώπου στην παλαιολιθική και μεσολιθική εποχή.
    - 1.2 Η χειροτεχνία και οι ασχολίες του ανθρώπου κατά τη νεολιθική εποχή
    - 1.3 Ο τρόπος κατεργασίας του πυρίτη λίθου (πυριτόλιθου)
    - 1.4 Η τέχνη
    - 1.5 Η καθημερινή ζωή του προϊστορικού ανθρώπου
  2. Από τις κυριότερες επινοήσεις στους Έλληνικούς Χρόνους
    - 2.1 Γενικά
    - 2.2 Οι κυριότερες επινοήσεις
    - 2.3 Τα κυριότερα τεχνικά έργα στη Μεσσοποταμία και στην Αίγυπτο
    - 2.4 Τα κυριότερα έργα στους άλλους πολιτισμούς μέχρι τους Έλληνικούς χρόνους
    - 2.5 Ο τρόπος κατασκευής των μεγάλων έργων
  3. Στους Έλληνικούς και Ρωμαϊκούς χρόνους
    - 3.1 Γενικά
    - 3.2 Τα τεχνικά έργα μέχρι την εποχή του χρυσού αιώνα
    - 3.3 Τα τεχνικά έργα από το χρυσό αιώνα ως τους Έλληνιστικούς χρόνους
    - 3.4 Οι μεγάλοι εφευρέτες και μηχανικοί στους Έλληνιστικούς χρόνους
    - 3.5 Τα έργα των Ρωμαίων Τεχνικών
  4. Από τη πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας στο Λεονάρδο Ντά Βίντσι
    - 4.1 Γενικά
    - 4.2 Οι σπουδαιότερες επινοήσεις
    - 4.3 Ο Λεονάρντο ντά Βίντσι
  5. Από τον Ντά Βίντσι στον άτμο (1500 - 1750)
    - 5.1 Γενικά
    - 5.2 Οι σπουδαιότερες επινοήσεις της περιόδου
  6. Η Βιομηχανική Επανάσταση (1750 - 1850)
    - 6.1 Γενικά
    - 6.2 Οι κυριότερες επινοήσεις
    - 6.3 Ο τηλεγράφος
  7. Η εποχή του ατμού και του σιδηροδρόμου (1850 - 1900)
    - 7.1 Γενικά
    - 7.2 Η πρόοδος στην μηχανολογία
    - 7.3 Οι επινοήσεις στις μεταφορές
    - 7.4 Η ηλεκτρογεννήτρια
    - 7.5 Το τηλέφωνο

- 7.6 Θωμάς Έντισον
- 7.7 Οί κατασκευές
8. Από τὸ Ζέππελιν στὸ Ραντάρ (1900 - 1943)
- 8.1 Γενικά
- 8.2 Ἡ πρόοδος στὴ Μηχανολογία
- 8.3 Ἡ πρόοδος στὶς μεταφορές
9. Ἡ περίοδος τῆς Ἀτομικῆς Ἐνεργείας καὶ ἡ κατάκτηση τοῦ Διαστήματος
- 9.1 Γενικά

#### Β' ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

10. Προβλήματα πού προκάλεσε ἡ τεχνολογία
- 10.1 Γενικά
- 10.2 Ἡ πληθυσμιακὴ ἔκρηξη
- 10.3 Ἡ ρύπανση τοῦ περιβάλλοντος
11. Τὸ Ἐνεργειακὸ Πρόβλημα
- 11.1 Γενικά
12. Ἡ συμβολὴ τῆς τεχνολογίας στὴν ἐπίλυση τῶν προβλημάτων πού δημιουργήσε
- 12.1 Γενικά
- 12.2 Ἡ συμβολὴ τῆς Τεχνολογίας

#### Γ. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

13. Ὁ ρόλος τῆς ομάδας
- 13.1 Γενικά
- 13.2 Ἡ ομάδα
14. Ἡ Ἐπαγγελματικὴ Ἐκπαίδευση
- 14.1 Γενικά
- 14.2 Οἱ στόχοι τῆς Ἐπαγγελματικῆς Ἐκπαιδεύσεως

#### ιβ. ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Α' ἐξάμηνο : 5 ὥρες

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Εἰσαγωγή
2. Ὑλικά καὶ μέσα σχεδιάσεως
- 2.1 Τὸ χαρτί
- 2.2 Τὸ μολύβι
- 2.3 Τὸ μελάνι
- 2.4 Τὸ σχεδιαστήριο
- 2.5 Τὰ ὄργανα σχεδιάσεως
3. Γραμμές
- 3.1 Εἶδος καὶ πάχος γραμμῶν
- 3.2 Χάραξη γραμμῶν
- 3.3 Ἀσκηση στὴ γραμμογραφία
4. Τεχνικὴ γραφὴ γραμμάτων καὶ ἀριθμῶν
- 4.1 Ἐλεύθερη γραφὴ
- 4.2 Γραφὴ μὲ ὀδηγὸ
- 4.3 Γραφὴ μὲ ἐπικύλληση
- 4.4 Ἀσκήσεις
5. Κλίμακα σχεδιάσεως
- 5.1 Γενικά
- 5.2 Εἶδη κλιμάκων
- 5.2 Χρῆση κλίμακας σχεδιάσεως
- 5.4 Ἀσκήσεις σχετικές μὲ τὶς κλίμακες σχεδιάσεως
6. Γεωμετρικὲς κατασκευές
- 6.1 Γενικά
- 6.2 Εὐθεία κάθετη σὲ γνωστὴ εὐθεία καὶ εὐθεία παράλληλη σὲ γινωστὴ εὐθεία
- 6.3 Διαίρεση εὐθυγράμμου τμήματος σὲ ἴσα μέρη.
- 6.4 Ἐφαπτόμενες κύκλου
- 6.5 Κοινὲς ἐφαπτόμενες κύκλων
- 6.6 Συναρμογὴ εὐθειῶν καὶ κυκλικῶν τόξων
- 6.7 Κανονικὰ πολύγωνα
- 6.8 Ἀσκήσεις ἐπιπεδομετρίας
7. Προβολὲς ἀντικειμένων
- 7.1 Εἰσαγωγή
- 7.2 Εἶδη σχεδίων βασισμένων στὴν ὀρθὴ προβολή
- 7.3 Ὄρθὴ προβολὴ σ' ἓνα ἐπίπεδο - Ὑψόμετρα

- 7.4 Χωροσταθμικὲς καμπύλες
- 7.5 Ὄρθες προβολές σὲ δύο κάθετα ἐπίπεδα
- 7.6 Ὄρθες προβολές σὲ τρία ἢ περισσότερα ἐπίπεδα
- 7.7 Ἀξονομετρικὴ προβολή
- 7.8 Προοπτικὸ σχέδιο
- 7.9 Ἐλεύθερο σχέδιο
- 7.10 Ἀσκήσεις στὰ διάφορα εἶδη προβολῶν
8. Παράσταση καμπύλων γραμμῶν καὶ ἐπίπεδων
- 8.1 Σχεδίαση καμπύλων γραμμῶν
- 8.2 Παράσταση κύκλου - Ἐλλειψή
- 8.3 Γεωμετρικὲς κατασκευές σχετικές μὲ τὴν Ἐλλειψή
- 8.4 Παράσταση σφαίρας
- 8.5 Παράσταση κώνου
- 8.6 Παράσταση κυλίνδρου
- 8.7 Προοπτικὸ κύκλου
- 8.8 Προοπτικὰ σφαίρας, κώνου καὶ κυλίνδρου
- 8.9 Ἀσκήσεις γιὰ τὴ σχεδίαση καμπύλων γραμμῶν καὶ ἐπιφανειῶν
9. Σχεδίαση τομῶν
- 9.1 Γενικά
- 9.2 Ἐπίπεδες τομές πολυέδρων
- 9.3 Ἐπίπεδη τομὴ σφαίρας
- 9.4 Ἐπίπεδες τομές κώνων καὶ κυλίνδρων
- 9.5 Πραγματικὸ σχῆμα τομῆς - Κατάκλιση
- 9.6 Ἀσκήσεις σχετικές μὲ τὶς τομές

#### 2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

##### α. ΤΕΧΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Β' ἐξάμηνο : 3 ὥρες

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

##### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

##### ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ

1. Ἀρχὲς μηχανολογικοῦ σχεδίου
2. Ἀξονομετρικὸ σχέδιο
- 2.1 Τί εἶναι τὸ ἀξονομετρικὸ σχέδιο
- 2.2 Ἴσομετρικὴ προβολή
- 2.3 Παραδείγματα ἰσομετρικῶν προβολῶν
- 2.4 Λίγα λόγια γιὰ τὶς διαστάσεις στὸ σχέδιο
- 2.5 Σχέδια μὲ γραμμὲς μὴ ἰσομετρικὲς
- 2.6 Ὅπες (τρύπες)
3. Σύστημα ὀρθῶν προβολῶν
- 3.1 Τί σημαίνει ὀρθὴ προβολὴ καὶ τομὴ
- 3.2 Πρακτικὲς ὀδηγίες γιὰ τὸ πῶς θὰ παρουσιάσουμε ἓνα ἀντικείμενο σὲ ὀρθὲς προβολές
- 3.3 Παραδείγματα σχεδιάσεως ὀρθῶν προβολῶν μηχανολογικῶν ἀντικειμένων
- 3.4 Παραδείγματα σχεδιάσεως μὲ βοηθητικὲς ὀψεις σὲ λοξὰ προβολικά ἐπίπεδα
4. Τομές
- 4.1 Γενικά
- 4.2 Ἡμιτομές
- 4.3 Μερικὲς τομές - Τοπικὲς τομές
- 4.4 Τομές σὲ διάφορα ἐπίπεδα
- 4.5 Πρακτικὲς ὀδηγίες γιὰ τὶς τομές
5. Οἱ διαστάσεις καὶ ἡ τοποθέτησή τους
- 5.1 Γενικά
- 5.2 Βασικοὶ κανόνες γιὰ τὴν τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
- 5.3 Ὁδηγίες γιὰ τὴν ἀποφυγὴ σφαλμάτων στὴν τοποθέτηση τῶν διαστάσεων
- 5.4 Παραδείγματα σωστῆς τοποθετήσεως διαστάσεων
6. Συμπληρώματα στὸ μηχανολογικὸ σχέδιο
- 6.1 Σήμανση τοῦ βαθμοῦ ἐπεξεργασίας
- 6.2 Οἱ ἀνοχὲς κατασκευῆς
- 6.3 Τὸ πινάκιο τοῦ Σχεδίου

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

7. Οικοδομικές και τοπογραφικές σχεδιάσεις
  - 7.1 Εισαγωγικά
  - 7.2 Λίγα λόγια ειδικά για τις οικοδομικές και τοπογραφικές σχεδιάσεις
  - 7.3 Τοπογραφικό οικοπέδου με οικοδομή
  - 7.4 Ύψόμετρα - Κλίσεις εδάφους
  - 7.5 Σχεδίαση κατόψεως μιάς απλής κατοικίας
  - 7.6 Σχεδίαση θεμελίων
  - 7.7 Σχεδίαση όψεων και τομών
  - 7.8 Μερικές χρήσιμες οδηγίες για τη σχεδίαση θυρών και παραθύρων οικοδομής

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

8. Ήλεκτρολογικές και ηλεκτρικές σχεδιάσεις
  - 8.1 Εισαγωγικά
  - 8.2 Σχεδίαση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων
  - 8.3 Συμβολισμοί
9. Σχεδιάσεις στοιχειωδών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
  - 9.1 Οδηγίες για τη σχεδίαση απλών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων οικοδομών
  - 9.2 Παραδείγματα σχεδιάσεως ηλεκτρικών κυκλωμάτων ή έσωτ. εγκαταστάσεων.
    - 9.2.1 Σχεδίαση του ηλεκτρικού κυκλώματος ενός απλού φωτιστικού σημείου που ελέγχεται από ένα περιστροφικό διακόπτη
    - 9.2.2 Σχεδίαση ομάδας φωτιστικών σημείων που ελέγχονται από ένα περιστροφικό διακόπτη, και μία πρίζα με γείωση
    - 9.2.3 Σχεδίαση Ηλεκτρικής Έγκαταστάσεως με δύο φωτιστικά σημεία που ελέγχονται από ένα περιστροφικό διακόπτη σειράς
    - 9.2.4 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο φωτιστικά σημεία που ελέγχονται από ένα διακόπτη έναλλαξης (κομμιτατέρ)
    - 9.2.5 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που ελέγχεται από δύο θέσεις με 2 διακόπτες αλλά - ρετούρ
    - 9.2.6 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που ελέγχεται από 3 θέσεις με (3 διακόπτες αλλά - ρετούρ) (2 άκραίους και ένα μεσαίο)
    - 9.2.7 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως που έχει 2 φωτιστικά σημεία, τα οποία ελέγχονται το καθένα από ένα απλό διακόπτη, ενός πολύφωτου που ελέγχεται από ένα διακόπτη έναλλαξης ομάδων και τέλος μιάς γειωμένης πρίζας
    - 9.2.8 Σχεδίαση ηλεκτρικού θερμοσίφωνα και ηλεκτρικού πλυντηρίου ρούχων μέσα σε λουτρό
    - 9.2.9 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως μαγειριού απλής κατοικίας
    - 9.2.10 Σχεδίαση της ηλεκτρικής εγκαταστάσεως μιάς μικρής κατοικίας
    - 9.2.11 Σχεδίαση εγκαταστάσεως κουδουνιού εξώπορτας και τηλεφωνικών συσκευών σε μικρή κατοικία
    - 9.2.12 Σχεδίαση απλής εγκαταστάσεως τηλεφωνικής συνδέσεως με δύο τηλεφωνικές πρίζες, φορητή τηλεφωνική συσκευή και βομβητή
    - 9.2.13 Σχεδίαση απλής προσθέτου τηλεφωνικής εγκαταστάσεως με 2 πρίζες μεταγωγέα φορητή τηλεφωνική συσκευή και σταθερό τηλέφωνο καθώς και βομβητή
    - 9.2.14 Σχεδίαση απλής διατάξεως παράλληλης συνδέσεως δύο τηλεφωνικών συσκευών
    - 9.2.15 Σχεδίαση εγκαταστάσεως τηλεοπτικής λήψεως σε πολυκατοικία με 6 λήψεις
    - 9.2.16 Σχεδίαση του ηλεκτρικού κυκλώματος απλής άνω-θωτικής διατάξεως

## β. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Τεχνικού Λυκείου

Β' εξαμήνου : 3 ώρες

## 1. ΜΕΤΡΗΣΗ - ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ - ΧΑΡΑΞΗ

1. Μέτρηση Διαστάσεων
  - 1.1 Γενικά
  - 1.2 Τα σφάλματα των μετρήσεων
  - 1.3 Συστήματα μονάδων μετρήσεων μηκών
  - 1.4 Όργανα μετρήσεως μηκών
2. Γενικά για τα μηχανουργικά μεταλλικά υλικά
  - 2.1 Γενικά
  - 2.2 Τα μέταλλα
  - 2.3 Τα κράματα
  - 2.4 Μηχανικές και τεχνολογικές ιδιότητες των μετάλλων, που ενδιαφέρουν τις μεθόδους μορφοποίησής τους
  - 2.5 Σκλήρωση των μετάλλων μετά από πλαστική παραμόρφωση. Ανακρυστάλλωση
  - 2.6 Σιδηρούχα κράματα
  - 2.7 Χαλύβδινα μισοκατεργασμένα προϊόντα του εμπορίου
3. Χάραξη - έργαλεία - Όργανα και μέσα χαράξεως
  - 3.1 Γενικά
  - 3.2 Έργαλεία, όργανα και μέσα χαράξεως
  - 3.3 Εκτέλεση της χαράξεως

## II. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΡΙΟΥ ΧΩΡΙΣ ΚΟΥΨΗ

4. Έργαλεία συγκρατήσεως
  - 4.1 Τραπέζι εργασίας
  - 4.2 Μέγγενη
  - 4.3 Σφιγκτήρας
  - 4.4 Συντήρηση των συσκευών συγκρατήσεως. Μέτρα προλήψεως ατυχήματος
5. Έργαλεία κρούσεως
  - 5.1 Είδη και περιγραφή σφυριών χεριού
  - 5.2 Χρήση των σφυριών
  - 5.4 Συντήρηση των σφυριών
  - 5.4 Μέτρα προλήψεως ατυχήματος
6. Έργαλεία συσφίξεως κοχλιών και περικοχλιών
  - 6.1 Γενικά
  - 6.2 Είδη και περιγραφή κεφαλιού κοχλιών και περικοχλιών
  - 6.3 Κατσαβίδια (κοχλιοστρόφια)
  - 6.4 Κλειδιά

## III. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΡΙΟΥ ΜΕ ΚΟΥΨΗ

- Γενικά
7. Ο μηχανισμός της κοπής των μετάλλων
8. Κοπίδιασμα - Κοπίδια
  - 8.1 Περιγραφή και εργασία του κοπιδιού
  - 8.2 Είδη κοπιδιών
  - 8.3 Χρήση των κοπιδιών
  - 8.4 Μέτρα προλήψεως ατυχήματος. Συντήρηση των κοπιδιών
9. Πριόνισμα - Πριόνια
  - 9.1 Περιγραφή εργασία και είδη πριονιών
  - 9.2 Χρήση των μεταλλοπριονίων
  - 9.3 Μέτρα προλήψεως ατυχήματος
10. Ψαλίδισμα — Μεταλλοψάλιδα, Κόφτες, Πένσες, Τσιμπίδες.
  - 10.1 Το ψαλίδισμα. Μεταλλοψάλιδα
  - 10.2 Χρήση των μεταλλοψαλιδιών
  - 10.3 Κόφτες, πένσες (λαβίδες κοπής) και τσιμπίδια (λαβίδες)
  - 10.4 Συντήρηση ψαλιδιών, πένσας και τσιμπιδιών, Μέτρα προλήψεως ατυχήματος
11. Λιμάρισμα (ρίνιση) Λίμες (ρίνες)
  - 11.1 Η εργασία της λίμας

- 11.2 Είδη και περιγραφή λιμῶν
- 11.3 Έκλογή και χρήση λίμας
- 11.4 Μέτρα προλήψεως άτυχήματος και λοιπές οδηγίες
12. Στρώσιμο (άπόξεση) - Ξύστρες (άποξύστρες)
- 12.1 Γενικά
- 12.2 Είδη και περιγραφή ξυστρών
- 12.3 Πώς χειρίζεσθε τις ξύστρες
- 12.4 Προστατευτικά μέτρα - συντήρηση ξυστρών
13. Τρυπάνισμα - Τρυπάνια
- 13.1 Γενικά
- 13.2 Περιγραφή έργασία και είδη τρυπανιών
- 13.3 Χρήση τών τρυπανιών
- 13.4 Είδικά τρυπάνια
- 13.5 Φροντίδες και συντήρηση τών τρυπανιών
14. Ζουμπάδες (στιγείς)
- 14.1 Είδη και περιγραφή ζουμπάδων
- 14.2 Χρήση τών ζουμπάδων
15. Γλύφανση - Γλύφανα (άλεζουάρ)
- 15.1 'Η γλύφανση
- 15.2 Είδη και περιγραφή τών γλυφάνων
- 15.3 Χρήση και φροντίδες τών γλυφάνων
16. Σπειροτόμοι - Σπειροτόμηση
- 16.1 Είδη και χαρακτηριστικά κοχλιών και περικοχλίων
- 16.2 Συστήματα τυποποίησεως τών σπειρωμάτων
- 16.3 Περιγραφή και χρήση τών σπειροτόμων

#### IV. ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΩΣ

17. Κατεργασίες διαμορφώσεως έν θερμῳ
- 17.1 Γενικά
- 17.2 Καμίνευση
18. Κατεργασίες διαμορφώσεως έν ψυχρῳ
- 18.1 Γενικά
- 18.2 Τυπικές κατεργασίες διαμορφώσεως έν ψυχρῳ
19. Σωληνώσεις και έργασίες σέ σωληνώσεις
- 19.1 Γενικά
- 19.2 Χαλύβδινοι σωλήνες
- 19.3 Τά διάφορα έξαρτήματα τών σωληνώσεων
- 19.4 Έκτέλεση έργασιών σέ σωληνώσεις. Έργαλεία και μέσα
20. Συνδέσεις μεταλλικών κομματιών
20. 1 Είδη και στοιχεία (ή μέσα ) συνδέσεων
20. 2 Κοχλιοσυνδέσεις
20. 3 'Ηλώσεις
20. 4 Θηλειαστές συνδέσεις
20. 5 Σύγκριση κοχλιοσυνδέσεως και ήλώσεως
21. Συγκολλήσεις
21. 1 Γενικά για τις συγκολλήσεις
21. 2 Συγκολλητότητα τών συνήθως μετάλλων και κραμάτων
21. 3 Κατάταξη τών συγκολλήσεων
21. 4 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τών συγκολλήσεων
21. 5 Στερογενείς συγκολλήσεις
21. 6 Αύτογενείς συγκολλήσεις : 'Οξυγονοσυγκολλήσεις
21. 7 Αύτογενείς συγκολλήσεις : 'Ηλεκτροσυγκολλήσεις τόξου
21. 8 Συγκολλήσεις πίεσεως
22. Χύτευση - Χυτήριο
22. 1 Γενικά
22. 2 Χύτευση στο χῶμα
22. 3 Χύτευση σέ μήτρα ή χύτευση υπό πίεση
22. 4 Φυγοκεντρική χύτευση

#### γ. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

Τεχνικό Λύκειο

Β' έξάμηνο : 3 ώρες

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

#### I. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

- 'Η φύση του ήλεκτρισμού
2. 'Ηλεκτρικά φορτία και δυνάμεις

2. 1 Το ήλεκτρικό φορτίο
2. 2 Οί ήλεκτρικές δυνάμεις
2. 3 Σώματα άγώγιμα και σώματα μονωτικά
2. 4 Ποσότητα ήλεκτρισμού μονάδα μετρήσεως αυτής
2. 5 'Ηλεκτρικό δυναμικό, διαφορά δυναμικού, μονάδες
2. 6 'Ηλεκτρική χωρητικότητα, πυκνωτές, μονάδες χωρητικότητας

#### II. ΤΟ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

3. Το ήλεκτρικό ρεύμα
3. 1 'Η ήλεκτρική πηγή. Το ήλεκτρικό ρεύμα. 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη
3. 2 Το ήλεκτρικό ρεύμα στους ήλεκτρικούς άγωγούς
3. 3 Φορά του ρεύματος
3. 4 Είδη ρεύματος
3. 5 Ένταση ρεύματος, πυκνότητα ρεύματος, μονάδες
3. 6 Το ήλεκτρικό κύκλωμα
4. 'Η ήλεκτρική αντίσταση
4. 1 'Αντίσταση και άγωγιμότητα, μονάδες
4. 2 Νόμος του 'Ωμ
4. 3 'Αντίσταση τών συρμάτων, μεταβολή της αντίστασεως
5. Συνδέσεις ήλεκτρικών αντιστάσεων και πηγών
5. 1 Συνδεσμολογία σειράς, εφαρμογές
5. 2 Πτώση τάσεως στους άγωγούς
5. 3 Παράλληλα συνδεσμολογία. Νόμος του KIRCHHOFF εφαρμογές
5. 4 Μικτή συνδεσμολογία
6. Έργο και ισχύς
6. 1 'Ηλεκτρική ενέργεια
6. 2 'Ηλεκτρική ισχύς
6. 3 Βαθμός άποδόσεως

#### III. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ — ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

7. Μαγνητισμός
7. 1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήτες, μαγνητικοί πόλοι, μαγνήτιση έξ έπαγωγής
7. 2 Μόνιμοι μαγνήτες, μαγνητικό πεδίο, εφαρμογές
8. 'Ηλεκτρομαγνητισμός
8. 1 Μαγνητικό πεδίο άγωγοῦ και πηνίου που διαρρέονται από ρεύμα
8. 2 Οί ήλεκτρομαγνήτες και οί εφαρμογές τους
8. 3 Άγωγός και πηνία που διαρρέονται από ρεύμα μέσα σέ μαγνητικό πεδίο
8. 4 Παραγωγή ρεύματος έξ έπαγωγής
8. 5 Αύτεπαγωγή

#### IV. ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

9. Μορφή του έναλλασσόμενου ρεύματος
9. 1 Περίοδος και συχνότητα του έναλλασσόμενου ρεύματος, ήμιτονοειδής μορφή έναλλασσόμενου ρεύματος
9. 2 Μέγιστη τιμή και ένδεικνύμενη τιμή έναλλασσόμενου ρεύματος
10. Κυκλώματα έναλλασσόμενου ρεύματος
10. 1 Κύκλωμα με ωμική κατανάλωση
10. 2 Κύκλωμα με έπαγωγική κατανάλωση
10. 3 Κύκλωμα με χωρητική κατανάλωση
10. 4 Κύκλωμα με σύνθετη κατανάλωση
11. Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα
11. 1 Μονοφασικά και τριφασικά ρεύματα, μονοφασικές και τριφασικές κατανάλωσεις
11. 2 'Ισχύς έναλλασσόμενου ρεύματος, ισχύς τριφασικού συστήματος

#### V. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

12. 'Ηλεκτρικές μηχανές συνεχούς ρεύματος
12. 1 Κατασκευή
12. 2 Γεννήτριες συνεχούς ρεύματος

12. 3 Κινητήρες συνεχούς ρεύματος
13. Ήλεκτρικες μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος
13. 1 Γενικά
13. 2 Γεννήτριες εναλλασσόμενου ρεύματος
13. 3 Τριφασικοί κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος
13. 4 Μονοφασικοί κινητήρες εναλλασσόμενου ρεύματος.
13. 5 Γενικά στοιχεία κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος
14. Μετασχηματιστές στρεφόμενοι μετατροπείς, άνορθωτές
14. 1 Μετασχηματιστές
14. 2 Στρεφόμενοι μετατροπείς
14. 3 Άνορθωτές

## VI. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

15. Ήλεκτροθερμία - Ήλεκτρομηχανικές εφαρμογές - Ήλεκτρονικές Εφαρμογές
15. 1 Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρισμού
15. 2 Ήλεκτρικά θερμαντικά στοιχεία, ηλεκτρικά μαγειρεία, ηλεκτρικοί θερμοσίφωνες κ.λπ. Ήλεκτρική θέρμανση χώρων
15. 3 Ήλεκτρικοί βιομηχανικοί κλίβανοι (φούρνοι)
15. 4 Ήλεκτροσυγκολλήσεις
15. 5 Ήλεκτρική ψύξη
15. 6 Ήλεκτρομηχανικές και ηλεκτρονικές εφαρμογές
15. 7 Καταναλώσεις των διάφορων ηλεκτρικών συσκευών
16. Ήλεκτροχημεία
16. 1 Χημικά αποτελέσματα του ηλεκτρισμού
16. 2 Ήλεκτρολύτες, ηλεκτρόλυση
16. 3 Εφαρμογές της ηλεκτρολύσεως
16. 4 Ήλεκτρικά στοιχεία
16. 5 Συσσωρευτές

## VII. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

17. Παραγωγή, μεταφοράι και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας
17. 1 Σταθμοί παραγωγής
17. 2 Μεταφορά ρεύματος με ύψηλη τάση, Υποσταθμοί
17. 3 Διανομή

## VIII. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

18. Όργανα ηλεκτρικών μετρήσεων
18. 1 Ήλεκτρικές μετρήσεις - Είδη και κατηγορίες ηλεκτρικών οργάνων
18. 2 Θέσεις οργάνων και κλίμακες μετρήσεων
18. 3 Έσωτερικός μηχανισμός ηλεκτρικών οργάνων
18. 4 Μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας (γνώμονες)
19. Μέθοδοι ηλεκτρικών μετρήσεων
19. 1 Συνδεσμολογία ηλεκτρικών μετρήσεων
19. 2 Τρόπος άναγνώσεως οργάνων

## IX. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ

20. Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα, το ηλεκτρικό ατύχημα. Μέτρα προστασίας.
20. 1 Κίνδυνοι από το ηλεκτρικό ρεύμα. Το ηλεκτρικό ατύχημα
20. 2 Μέτρα προστασίας από τους κινδύνους του ηλεκτρισμού
21. Πρώτες βοήθειες σε περιπτώσεις ηλεκτροπληξίας, οδηγίες για ασφαλή χρήση του ηλεκτρισμού
21. 1 Τεχνητή αναπνοή
21. 2 Οδηγίες για την ασφαλή χρήση του ηλεκτρισμού

## δ) ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Τεχνικό Λύκειο

Β' έξάμηνο : 2 ώρες

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

- Άσκηση 1. Μέτρηση τάσεως
- Έργασία

- Άσκηση 2. Μέτρηση έντάσεως ρεύματος
- Έργασία
- Άσκηση 3. Μέτρηση αντίστασεων
- Έργασία
- Άσκηση 4. Ήλεκτρολογικά εξαρτήματα και σύμβολα
- Έργασία
- Άσκηση 5. Ραδιοτεχνικά εξαρτήματα και σύμβολα
- Έργασία
- Άσκηση 6. Ήλεκτρικό κύκλωμα - Νόμος του Ωμ
- Έργασία
- Άσκηση 7. Ήλεκτρικό κολλητήριο
- Έργασία
- Άσκηση 8. Ήλεκτρικό κύκλωμα
- Έργασία
- Άσκηση 9. Ήλεκτρικό κύκλωμα
- Έργασία
- Άσκηση 10. Ήλεκτρικό κύκλωμα
- Έργασία
- Άσκηση 11. Προσδιορισμός της τιμής αντίστασεως από το νόμο του Ωμ
- Έργασία
- Άσκηση 12. Μέτρηση αντίστασεων
- Έργασία
- Άσκηση 13. Συνδεσμολογίες ηλεκτρικών πηγών
- Έργασία
- Άσκηση 14. Υπολογισμός και κατασκευή προστατευτικής αντίστασεως
- Έργασία
- Άσκηση 15. Μεταβολή αντίστασεως με τη θερμοκρασία
- Έργασία
- Άσκηση 16. Κανόνες Κίρχωφ
- Έργασία
- Άσκηση 17. Διαιρέτης τάσεως
- Έργασία
- Άσκηση 18. Κυκλώματα διαιρετών τάσεων
- Έργασία
- Άσκηση 19. Διαιρέτης ρεύματος
- Έργασία
- Άσκηση 20. Αμπερόμετρα
- Έργασία
- Άσκηση 21. Βολτόμετρα
- Έργασία
- Άσκηση 22. Ωμόμετρα
- Έργασία
- Άσκηση 23. Πολύμετρα
- Έργασία
- Άσκηση 24. Γέφυρα Γουίνστον (Weatstone)
- Έργασία
- Άσκηση 25. Ισχύς-Ενέργεια-Βαθμός αποδόσεως
- Έργασία
- Άσκηση 26. Προσαρμογή πηγής προς το φορτίο που τροφοδοτεί
- Έργασία
- Ήλεκτρικές ασκήσεις
- Άσκηση 27. Συνδεσμολογία απλού φωτιστικού σημείου
- Έργασία
- Άσκηση 28. Συνδεσμολογία με διακόπτη éναλλαγής (commutateur)
- Έργασία
- Άσκηση 29. Συνδεσμολογία με διακόπτες éπιστροφής (aller - retour)
- Έργασία
- Άσκηση 30. Εγκατάσταση ηλεκτρικής κουζίνας
- Έργασία
- Άσκηση 31. Εγκατάσταση ηλεκτρικού θερμοσίφωνα
- Έργασία
- Άσκηση 32. Αύτεπαγωγή πηνίου
- Έργασία
- Άσκηση 33. Πηνίο και αντίσταση éν σειρά
- Έργασία

- \* Άσκηση 34. Ήλεκτρομαγνητική επαγωγή και αμοιβαιότητα  
Επαγωγή  
Εργασία
- \* Άσκηση 35. Μετασχηματιστές  
Εργασία
- \* Άσκηση 36. Αύτεπαγωγές (πηνία) εν σειρά και παράλληλα  
Εργασία
- \* Άσκηση 37. Χωρητικότητα πυκνωτή  
Εργασία
- \* Άσκηση 38. Πυκνωτής και αντίσταση εν σειρά  
Εργασία
- \* Άσκηση 39. Χωρητικότητες (πυκνωτές) παράλληλοι και εν σειρά  
Εργασία
- \* Άσκηση 40. Κύκλωμα αντίστασεως πηνίου και πυκνωτή εν σειρά  
Εργασία
- \* Άσκηση 41. Συντονισμός κυκλώματος RLC εν σειρά  
Εργασία
- \* Άσκηση 42. Συντονισμός κυκλώματος RLC συνδεδεμένου παράλληλα  
Εργασία
- \* Άσκηση 43. Ίσχύς στο εναλλασσόμενο ρεύμα  
Εργασία
- \* Άσκηση 44. Βατόμετρα  
Εργασία
- \* Άσκηση 45. Μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας  
Εργασία
- \* Άσκηση 46. Βελτίωση του συντελεστή ισχύος (συνφ)  
Εργασία
- \* Άσκηση 47. Παλμογράφος  
Εργασία
- \* Άσκηση 48. Αντιστάσεις θερμίστορ  
Εργασία

## ε) ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Τεχνικό Λύκειο

Β' έξάμηνο : 4 ώρες

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

Εισαγωγή

Η Μηχανική και η διαίρεσή της.

## 1. ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ

1. Βασικές έννοιες της στατικής
  1. 1 Γενικά
  1. 2 Δύναμη
 

Χαρακτηριστικά στοιχεία της δύναμης  
Γραφικός καθορισμός  
Αναλυτικός καθορισμός  
Συνισταμένη και συνιστώσες
  1. 3 Αρχές της στατικής
 

Παραλληλόγραμμο των δυνάμεων  
Πρόσθεση και αφαίρεση δυνάμεων  
Μετάθεση των δυνάμεων επάνω στην ευθεία ενέργειά τους
  1. 4 Στατική ροπή
    1. Όρισμός
    2. Αρχή των ροπών
  1. 5 Ζεύγος δυνάμεων
 

Αντικατάσταση ενός ζεύγους δυνάμεων με ένα άλλο  
Σύνθεση πολλών ζευγών στο ίδιο επίπεδο  
Μετάθεση των δυνάμεων παράλληλα προς την ευθεία ενέργειά τους
  1. 6 Δράση και αντίδραση. Στήριξη των σωμάτων
 

Δράση και αντίδραση  
Στήριξη των σωμάτων
  1. 7 Μέθοδοι στατικού υπολογισμού
  1. 8 Τύποι συστημάτων δυνάμεων

2. Συνεπίπεδες συντρέχουσες δυνάμεις  
Σύνθεση. Ανάλυση και Ισορροπία με τη γραφική μέθοδο
2. 1 Δυνάμεις σε μία ευθεία  
Σύνθεση
2. 2 Δύο συντρέχουσες δυνάμεις  
Σύνθεση  
Ανάλυση
2. 3 Πολλές συντρέχουσες δυνάμεις  
Σύνθεση  
Ανάλυση  
Ισορροπία
3. Συνεπίπεδες συντρέχουσες δυνάμεις  
Σύνθεση. Ανάλυση και Ισορροπία με τη μέθοδο των προβολών (αναλυτική)
3. 1 Δυνάμεις επάνω σε μία ευθεία  
Σύνθεση  
Συνθήκη ισορροπίας
3. 2 Δύο συντρέχουσες δυνάμεις  
Σύνθεση  
Ανάλυση
3. 3 Πολλές συντρέχουσες δυνάμεις  
Σύνθεση  
Συνθήκη ισορροπίας
3. 4 Συνθήκες ισορροπίας συστήματος δύο ράβδων  
Εφελκόμενες και θλιβόμενες ράβδοι  
Συμβολισμοί
4. Συνεπίπεδες τυχούσες δυνάμεις  
Σύνθεση. Ανάλυση και Ισορροπία με τη γραφική μέθοδο
4. 1 Σύνθεση και ισορροπία  
Απόδειξη  
Στοιχεία όρθης κατασκευής του σχοινοπολυγώνου  
Τρόπος εργασίας για τη Γραφική Σύνθεση
4. 2 Ανάλυση
5. Συνεπίπεδες τυχούσες δυνάμεις  
Σύνθεση. Ανάλυση και Ισορροπία με τη μέθοδο των προβολών (αναλυτική)
5. 1 Σύνθεση και ισορροπία
5. 2 Ανάλυση μιας δύναμης σε τρεις συνιστώσες
6. Κέντρο βάρους-Ευστάθεια
6. 1 Γενικά
6. 2 Κεντροειδές απλών γραμμών και επιφανειών
  - α) Ευθείας γραμμής
  - β) Κυκλικού τόξου

Ειδικές περιπτώσεις :

  - γ) Κύκλου και κυκλικής περιφέρειας
  - δ) Παραλληλογράμμου (επιφάνειας και περιμέτρου)
  - ε) Τριγώνου (επιφάνειας)
  - στ) Τραπεζίου (επιφάνειας)
  - ζ) Κυκλικού τομέα (επιφάνειας)

Ειδικές περιπτώσεις

  - η) Κυκλικού τμήματος
6. 3 Κεντροειδές συνθέτων επιφανειών
  1. Γραφική μέθοδος προσδιορισμού κέντρου βάρους
  2. Αναλυτική μέθοδος προσδιορισμού κέντρου βάρους
6. 4 Κέντρο βάρους σωμάτων
6. 5 Κανόνες των Πάππου και Guldin
6. 6 Είδη ισορροπίας και Ευστάθεια

## II. ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ

Εισαγωγή

7. Βασικές έννοιες και όρισμοι
7. 1 Κίνηση
7. 2 Τροχιά
  1. Ευθεία
  2. Περιφέρεια
7. 3 Διάστημα
7. 4 Ταχύτητα  
Η ταχύτητα ως διάνυσμα



8. Όμοιόμορφη κίνηση
  8. 1 Γενικά
  8. 2 Εὐθύγραμμη ὁμαλή κίνηση
    - α) Νόμος τῶν ἀποστάσεων
    - β) Νόμος τῶν ταχυτήτων
    - Παρατηρήσεις
    - γ) Γραφικὴ παράσταση τῶν νόμων τῆς ὁμαλῆς κινήσεως
      1. Διάγραμμα ταχύτητας
      2. Διάγραμμα τῶν διαστημάτων
      3. Ἡ ταχύτητα τῆς ὁμαλῆς κινήσεως σχετίζεται μετὰ τὴν κλίση τῆς εὐθείας τῶν διαστημάτων
  8. 3 Ἐφαρμογὲς τῶν διαγραμμάτων τῆς ὁμαλῆς κινήσεως
    - α) Προβλήματα ποὺ μποροῦν νὰ λυθοῦν γραφικὰ μετὰ τὸ διάγραμμα τῶν διαστημάτων
    - β) Ἀνάγνωση καὶ ἐρμηνεία ἐνὸς διαγράμματος διαστημάτων
9. Εὐθύγραμμη ὁμαλὴ καὶ μεταβαλλομένη κίνηση
  9. 1 Γενικά
  9. 2 Πειραματικὴ μελέτη κινήσεως σφαίρας σὲ κεκλιμένο ἐπίπεδο
    - α) Πειράματα
    - β) Ἑρμηνεία τῶν μετρήσεων
    - γ) Ἐπίδραση τῆς κλίσεως
    - δ) Μέση ταχύτητα τῆς σφαίρας γιὰ ὁρισμένο διάστημα χρόνου
    - ε) Στιγμιαία ταχύτητα τῆς σφαίρας στὴ χρονικὴ στιγμή
    - στ) Φυσικὴ σημασία τῆς στιγμιαίας ταχύτητας σὲ μιὰ στιγμή
    - ζ) Ἐπιτάχυνση τῆς κινήσεως
10. Εἶδη κινήσεως
  10. 1 Τύποι τῆς εὐθύγραμμης καὶ ὁμαλᾶ ἐπιταχυνόμενης κινήσεως (δίχως ἀρχικὴ ταχύτητα)
    - α) Εὐθύγραμμη κίνηση ὁμαλᾶ ἐπιταχυνόμενη (δίχως ἀρχικὴ ταχύτητα)
    - β) Ἡ ταχύτητα σὲ μιὰ ὁποιαδήποτε στιγμή μπορεῖ νὰ ἐκφρασθεῖ καὶ μετὰ μιὰ σχέση ποὺ νὰ ἔχει γιὰ παραμέτρους τὴν ἐπιτάχυνση καὶ τὸ διάστημα τὸ ὁποῖο ἔχει διανυθεῖ στὸ χρόνο αὐτὸ
    - γ) Διάνυσμα τῆς ἐπιταχύνσεως
    - Γραφικὴ παράσταση τῶν νόμων τῆς κινήσεως
    - δ) Διάγραμμα ἐπιταχύνσεως
    - ε) Διάγραμμα ταχύτητας
    - στ) Διάγραμμα διαστημάτων
  10. 2 Εὐθύγραμμη κίνηση ὁμαλᾶ μεταβαλλομένη (με ἀρχικὴ ταχύτητα)
    - α) Εἰσαγωγή
    - β) Νόμος τῆς ἐπιταχύνσεως
    - γ) Νόμος μεταβολῆς τῆς ταχύτητος
    - δ) Νόμος τῶν διαστημάτων
    - ε) Γραφικὴ παράσταση τοῦ διαστήματος
  10. 3 Εὐθύγραμμη κίνηση ὁμαλᾶ ἐπιβραδυνόμενη
    - α) Εἰσαγωγή
    - β) Ὁρισμὸς τῆς ὁμαλᾶ ἐπιβραδυνόμενης κινήσεως
    - γ) Τύπος ταχύτητας
    - δ) Διάγραμμα ταχυτήτων
    - ε) Τύπος διαστημάτων
    - στ) Διάγραμμα διαστημάτων
  10. 4 Ἐφαρμογὴ τοῦ νόμου τῆς ὁμαλᾶ μεταβαλλομένης κινήσεως στὴν πτώση τῶν σωμάτων
    - 1) Ὅλα τὰ βαριὰ σώματα πέφτουν ἐλεύθερα ἀκολουθώντας τὴν κατακόρυφον τῆς ὁποίας ἡ διεύθυνση συμπίπτει μετὰ τὸ νόημα τῆς στάθμης
    - 2) Ἡ κίνηση τῆς πτώσεως εἶναι ὁμαλᾶ ἐπιταχυνόμενη
    - 3) Τιμὴ τῆς ἐπιταχύνσεως σώματος σὲ ἐλεύθερη πτώση. Τύποι τῆς ἐλεύθερης πτώσεως
11. Ὅμαλή κυκλικὴ κίνηση σημείου
  11. 1 Νόμοι τῆς κινήσεως
    - α) Ὁρισμὸς τῆς κυκλικῆς κινήσεως
    - β) Ὁρισμὸς τῆς γραμμικῆς ἢ περιφερειακῆς ταχύτητας
    - γ) Παράσταση τῆς ταχύτητας μετὰ διάνυσμα
    - δ) Νόμος τῶν διαστημάτων
    - ε) Ὁρισμὸς τῆς γωνιακῆς ταχύτητας
      1. Γωνιακὴ ταχύτητα  $\omega$  ἐνὸς σημείου εἶναι ἡ γωνία σὲ ἀκτῖνα ποὺ σαρώνεται σὲ ἓνα δευτερόλεπτο ἀπὸ τὴν ἀκτῖνα ΟΜ
      2. Ἡ γωνιακὴ ταχύτητα ὡς ἀνυσματικὸ μέγεθος
    - στ) α) Γραφικὴ παράσταση τοῦ νόμου τῆς κινήσεως
    - ζ) Περίοδος καὶ συχνότητα
    - η) Ἐπιτάχυνση τοῦ κινητοῦ στὴν ὁμαλὴ κυκλικὴ κίνηση
  12. Μετάδοση τῆς περιστροφικῆς κινήσεως
    12. 1 Γενικά
    12. 2 Ἰμαντοκίνηση
    12. 3 Ἀλυσσοκίνητη
    12. 4 Ὁδοντοκίνηση
  13. Σύνθετες κινήσεις
    13. 1 Εἰσαγωγή
    13. 2 Κίνηση ποὺ μπορεῖ νὰ θεωρηθεῖ ὡς σύνθεση δύο εὐθυγράμμων ἰσοταχῶν κινήσεων
    13. 3 Κίνηση ποὺ μπορεῖ νὰ θεωρηθεῖ ὡς σύνθεση μιᾶς ὁμοιόμορφης καὶ μιᾶς περιστροφικῆς κινήσεως
    13. 4 Σύνθεση ἰσοταχοῦς καὶ ὁμαλᾶ ἐπιταχυνόμενης κινήσεως
  14. Περιοδικὴ κίνηση
    14. 1 Ὁρισμοί
    14. 2 Ἀρμονικὴ κίνηση
    14. 3 Τὸ διάγραμμα τοῦ σχήματος 14 2β εἶναι ἡμιτονοειδὲς καμπύλη
    14. 4 Διάγραμμα ἀπομακρύνσεων σὲ συνάρτηση μετὰ τὸ χρόνο
  15. 5 Διάγραμμα γιὰ τὶς ταχύτητες

### III. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ

#### Εἰσαγωγή

15. Ἀξιώματα τῆς Δυναμικῆς
  - Α. Δυναμικὴ τοῦ ὑλικοῦ σημείου
  15. 1 Πρῶτον ἀξίωμα
  15. 2 Δεύτερον ἀξίωμα
    - α) Διερεύνηση τῆς θεμελιώδους ἐξισώσεως
    - β) Βάρος σώματος καὶ ἐπιτάχυνση βαρύτητος
    - γ) Κεκλιμένο ἐπίπεδο
  15. 3 Τρίτον ἀξίωμα
  15. 4 Μονάδες μάζας
  15. 5 Μονάδες δυνάμεως
16. Ὁρμὴ-ἀρχὴ διατηρήσεως τῆς ὁρμῆς
  16. 1 Γενικά
    - Ἄλλη διατύπωση στὴ θεμελιώδη ἐξίσωση τῆς Δυναμικῆς
  16. 2 Ἀρχὴ διατηρήσεως τῆς ὁρμῆς
  16. 3 Στροφορμὴ ὑλικοῦ σημείου
17. Κεντρομόλος καὶ φυγόκεντρος δύναμη
  17. 1 Κεντρομόλος δύναμη
  17. 2 Φυγόκεντρος δύναμη
  - Πρῶτος νόμος
  - Δεύτερος νόμος
18. Εἶδη κινήσεων
  - Β. Δυναμικὴ τοῦ ἀπόλυτα στερεοῦ σώματος
  18. 1 Πτώση σώματος λόγῳ βαρύτητος
  18. 2 Κίνηση στερεοῦ σὲ ὀριζόντιο ἐπίπεδο
    - α) Πρώτη ὑπόθεση
    - β) Δεύτερη ὑπόθεση
  18. 3 Μάζα καὶ ἀδράνεια σώματος

18. 4 Δύναμη αδράνειας σώματος που έχει μεταφορική κίνηση  
Πρώτη περίπτωση  
Δεύτερη περίπτωση
18. 5 Ποσότητα κινήσεως σώματος το οποίο μετακινείται
19. Κεντρομόλος δύναμη σώματος που εκτελεί όμαλη περιστροφική κίνηση γύρω από άξονα
19. 1 Γενικά
19. 2 Φυγόκεντρος δύναμη στερεού
20. Περιστροφική κίνηση στερεού
20. 1 Θεμελιώδης εξίσωση της περιστροφικής κινήσεως
20. 2 Θεμελιώδης εξίσωση της περιστροφικής κινήσεως
21. Έργο
21. 1 Μηχανικό έργο  
α) Μια δύναμη εκτελεί έργο όταν μετακινείται το σημείο εφαρμογής της  
β) Το μηχανικό έργο είναι μέγεθος που μετρείται  
γ) Η μονάδα του έργου στο Διεθνές σύστημα είναι το JOULE
21. 2 Έργο σταθερής δυνάμεως κατά διεύθυνση φορά και ένταση  
α) Περίπτωση 1η  
β) Περίπτωση 2η  
γ) Περίπτωση 3η
21. 3 Έργο κινητήριο και έργο καταναλισκόμενο  
α) Οι δυνάμεις που προκαλούν την κίνηση ή τη βοηθούν παράγουν έργο κινητήριο  
Έκείνες που ανθίστανται παράγουν έργο καταναλισκόμενο ή αντίστασης  
β) Στους υπολογισμούς ο αριθμός που εκφράζει το κινητήριο έργο έχει σημείο θετικό ενώ αυτός που εκφράζει το καταναλισκόμενο έργο έχει σημείο αρνητικό
22. Έργο ζεύγους
22. 1 Το έργο στην περιστροφική κίνηση
23. Μηχανική ισχύς
23. 1 Για να χαρακτηριστεί ένας κινητήρας δεν αρκεί να δείξουμε το έργο που μπορεί να παράγει
23. 2 Αντίθετα το έργο που παράγει ή δέχεται μια μηχανή στην περίοδο μιας χρονικής μονάδας όταν λειτουργεί με κανονικό ρυθμό χαρακτηρίζει τη μηχανή
23. 3 Μονάδες ισχύος  
α) Μονάδες έργου ως παράγωγες των μονάδων ισχύος  
β) Έφαρμογές
23. 4 Ισχύς ζεύγους στρεφόμενου με σταθερή ταχύτητα
24. Μηχανική ενέργεια
24. 1 Η ενέργεια είναι η ικανότητα παραγωγής έργου
24. 2 Υπολογισμός της δυναμικής ενέργειας
24. 3 Η κινητική ενέργεια ύλικου σημείου μάζας  $M$  και ταχύτητας  $Mu_2$  ισούται προς  $1/2 Mu_2$
24. 4 Κινητική ενέργεια στερεού με μεταφορική κίνηση
24. 5 Κινητική ενέργεια στερεού σε περιστροφική κίνηση
24. 6 Κινητική ενέργεια στερεού που εκτελεί έλικοειδή κίνηση
24. 7 Διατήρηση της μηχανικής ενέργειας
25. Βαθμός αποδόσεως
3. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
- α) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ  
Έπαγγελματικό Λύκειο  
Β' Εξάμηνο : 2 ώρες  
Περιεχόμενο αναλυτικού προγράμματος
1. Κυττάρια και ιστοί.
1. 1 Γενικά
1. 2 Μορφολογική μελέτη του κυττάρου
1. 3 Χημική κατασκευή (σύνθεση) του κυττάρου
1. 4 Μελέτη της κυτταρικής ζωής
1. 5 Οι κυριότεροι ιστοί και η μελέτη τους
1. 6 Όργανα και συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού
1. 7 Το σώμα του ανθρώπου
2. Όστεολογία
2. 1 Γενικά
2. 2 Εξωτερική μελέτη των οστών
2. 3 Σύσταση των οστών
2. 4 Κατασκευή των οστών
2. 5 Κατασκευή των διαφόρων οστών
2. 6 Μελέτη του σκελετού
3. Συνδεσμολογία (άρθρολογία)
3. 1 Γενικά
3. 2 Διαίρεση των ανθρώπων
3. 3 Κινήσεις των αρθρώσεων
3. 4 Μελέτη των κυριότερων αρθρώσεων κατά χώρες
4. Μυολογία
4. 1 Γενικά
4. 2 Δομή και μορφολογία των μυών
4. 3 Ιστορική μελέτη
4. 4 Φυσιολογία των μυών. Βιολογικές ιδιότητες του γραμμωτού μύ.
4. 5 Περιγραφική ανατομική των μυών. Μυϊκό σύστημα
5. Το κυκλοφορικό σύστημα
5. 1 Γενικά
5. 2 Η Καρδιά
5. 3 Τα αγγεία
5. 4 Το αίμα
6. Πεπτικό σύστημα
6. 1 Γενικά
6. 2 Η κοιλότητα του στόματος
6. 3 Ο φάρυγγας
6. 4 Ο οισοφάγος
6. 5 Ο στομάχος (στομάχι)
6. 6 Το λεπτό έντερο
6. 7 Το παχύ έντερο
6. 8 Το ήπαρ
6. 9 Το πάγκρεας
- 6.10 Ο σπλήνας
7. Αναπνευστικό Σύστημα
7. 1 Γενικά
7. 2 Ο λάρυγγας
7. 3 Η τραχεία
7. 4 Η θωρακική κοιλότητα
7. 5 Οι πνεύμονες
7. 6 Ο θυροειδής αδένας
7. 7 Οι παραθυροειδείς αδένες
7. 8 Ο θύμος αδένας
8. Ουροποιητικό Σύστημα
8. 1 Γενικά
8. 2 Οι νεφροί
8. 3 Νεφρικοί κάλυκες και νεφρική πύελος
8. 4 Ο ούρηθρας
8. 5 Η ούροδόχος κύστη
8. 6 Η ούρηθρα
8. 7 Τα επινεφρίδια
9. Γεννητικό Σύστημα
9. 1 Γενικά
9. 2 Γεννητικό σύστημα του άνδρα
9. 3 Το Γεννητικό σύστημα της γυναίκας
10. Νευρικό Σύστημα
10. 1 Γενικά
10. 2 Ο νευρικός ιστός
10. 3 Διαίρεση του νευρικού συστήματος
10. 4 Σύντομη ανατομική μελέτη (περιγραφή) του κεντρικού νευρικού συστήματος.
11. Αισθήσεις και αισθητήρια όργανα
11. 1 Γενικά
11. 2 Το όργανο της όρασεως - Ο όφθαλμός

11. 3 Τὸ ὄργανο τῆς ἀκοῆς καὶ τῆς ἰσορροπίας—Τὸ αὐτί
11. 4 Τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως — Ὁσφρητικὸς βλεννογόνος τῆς μύτης
11. 5 Τὸ αἰσθητήριον τῆς γεύσεως — Γευστικὴς κάλυκας τῆς γλώσσας
11. 6 Τὸ δέρμα σὰν αἰσθητήριον ὄργανο (ἀφῆς, πίεσεως, πόνου, θερμοκρασίας)

## β) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Ἐπαγγελματικὸ Λύκειο

Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες

Περιεχόμενον Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Φυσιολογία τοῦ αἵματος  
Εἰσαγωγικά :  
1. 1 Γενικά χαρακτηριστικά  
Τὸ πλάσμα  
1. 2 Ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια  
1. 3 Αἰμοσφαιρίνη  
1. 4 Λευκὰ αἰμοσφαίρια  
1. 5 Αἱμοπετάλια  
1. 6 Αἱμοραγία - Μετάγγιση - Ὁμάδες αἵματος  
1. 7 Πήξη τοῦ αἵματος
2. Φυσιολογία τοῦ κυκλοφοριακοῦ συστήματος  
2. 1 Γενικά  
2. 2 Περιγραφή τῆς καρδιάς  
2. 2 Καρδιακὸς παλμὸς  
2. 4 Διέγερση τῆς καρδιάς  
2. 5 Ἔργο καὶ θρέψη τῆς καρδιάς  
2. 6 Κυκλοφορία διὰ μέσου ἀρτηριῶν, τριχοειδῶν καὶ φλεβῶν  
2. 7 Ρύθμιση τῆς λειτουργίας τοῦ κυκλοφοριακοῦ συστήματος
3. Φυσιολογία τῆς ἀναπνοῆς  
3. 1 Γενικά  
3. 2 Ἀναπνευστικὴς κινήσεις  
3. 3 Ἀνταλλαγή τῶν ἀναπνευστικῶν ἀερίων  
3. 4 Ἐσωτερικὴ ἀναπνοή  
3. 5 Ρύθμιση τῆς ἀναπνοῆς
4. Φυσιολογία τῆς πέψεως  
4. 1 Γενικά  
4. 2 Πῶς λειτουργεῖ τὸ πεπτικὸν σύστημα  
4. 3 Πέψη τῶν ὑδατανθράκων, λιπῶν, καὶ πρωτεϊνῶν  
4. 4 Μεταβολισμὸς τῶν ὑδατανθράκων, λιπῶν καὶ ἀμινοξέων  
4. 5 Φυσιολογικὴ διατροφή τοῦ ἀνθρώπου - Βιταμίνες
5. Φυσιολογία τῶν ἐνδοκρινῶν ἀδένων  
5. 1 Γενικά  
5. 2 Ὑπόφυση  
5. 3 Θυρεοειδὴς ἀδένας  
5. 4 Παραθυρεοειδεῖς ἀδένες  
5. 5 Πάγκρεας  
5. 6 Ἐπινεφρίδια  
5. 7 Ὡοθήκες
6. Φυσιολογία τῶν νεφρῶν  
6. 1 Σύσταση τῶν οὐρῶν  
6. 2 Λειτουργία τοῦ νεφροῦ
7. Φυσιολογία τοῦ νευρικοῦ καὶ μυϊκοῦ συστήματος  
7. 1 Γενικά  
7. 2 Σκοπὸς τῆς λειτουργίας τοῦ νευρικοῦ συστήματος  
7. 3 Τὸ Νευρικὸν κύτταρον  
7. 4 Λειτουργία τοῦ μυϊκοῦ κυττάρου  
7. 5 Τὸ πυραμιδικὸν καὶ ἐξωπυραμιδικὸν σύστημα
8. Φυσιολογία τῶν αἰσθήσεων  
8. 1 Γενικά  
8. 2 Ὁσφρηση καὶ γεύση  
8. 3 Ὁραση

8. 4 Ἀκοή
8. 5 Αἰσθήσεις τοῦ δέρματος
9. Φυσιολογία τοῦ ὕπνου

## γ) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

Ἐπαγγελματικὸ Λύκειο

Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες

Περιεχόμενον Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

- Εἰσαγωγή
0. 1 Γενικά
0. 2 Οἱ πρῶτες πληροφορίες
0. 3 Τὰ πρῶτα πειραματικὰ δεδομένα γύρω ἀπὸ τὴν κληρονομικότητα
0. 4 Οἱ δοξασίες τοῦ Δαρβίνου
0. 5 Κληρονόμηση τῶν ἐπικτητῶν χαρακτήρων
0. 6 Ἡ ὑπόθεση τοῦ Ράισμιν
0. 7 Ἡ θεωρία τοῦ Μέντελ
1. Κληρονομικότητα καὶ περιβάλλον
1. 1 Γενικά
1. 2 Γενότυπος καὶ φαινότυπος (πειράματα τοῦ JOHANNSEN)
1. 3 Διάκριση τῆς γενοτυπικῆς παραλλακτικότητος καὶ ἐκείνης ποὺ ὀφείλεται στὸ περιβάλλον
1. 4 Ἐπίδραση τοῦ περιβάλλοντος στὴ διαμόρφωση τοῦ φαινότυπου
2. Τὰ πειράματα τοῦ MENDEL
2. 1 Γενικά
2. 2 Τὸ πειραματικὸ ὕλικὸ τοῦ MENDEL
2. 3 Ὁ μηχανισμὸς τῶν διασταυρώσεων
2. 4 Ὁ νόμος τῆς διασπάσεως
2. 5 Ἡ ὑπόθεση τοῦ γονιδίου
2. 6 Ὁ νόμος τῆς ἀνεξάρτητης κληρονομίσεως (αὐτοτέλειας τῶν γονιδίων)
2. 7 Τριυβρίδια
2. 8 Ἐφαρμογές
3. Ἡ φυσικὴ βάση τῆς κληρονομικότητος
3. 1 Γενικά
3. 2 Ὁργάνωση τοῦ κυττάρου
3. 3 Τὸ γενετικὸ ὕλικὸ
3. 4 Οἱ βασικὲς λειτουργίες τοῦ γενετικοῦ ὕλικου
3. 5 Ἡ διαίρεση τοῦ κυττάρου
3. 6 Ἡ γονιμοποίηση
3. 7 Τὰ γονίδια καὶ τὰ χρωματοσώματα
4. Δράση καὶ ἀλληλεπίδραση τῶν γονιδίων
4. 1 Γενικά
4. 2 Ἀλληλεπίδραση μεταξὺ ἀλληλομόρφων γονιδίων
4. 3 Ἀλληλεπίδραση μεταξὺ μὴ ἀλληλομόρφων γονιδίων
4. 4 Ἐφαρμογές
5. Κληρονόμηση τῶν ποσοτικῶν γνωρισμάτων
5. 1 Τὰ ποιοτικὰ καὶ ποσοτικὰ γνωρίσματα
5. 2 Τὰ πειράματα τοῦ EAST μετὰ τὸ καλαμπόκι
5. 3 Διαφορὲς στὴν κληρονόμηση ποιοτικοῦ καὶ ποσοτικοῦ γνωρίσματος
5. 4 Τὰ πειράματα τοῦ NILSSON EHLE μετὰ τὸ σιτάρι
5. 5 Κληρονόμηση τοῦ χρώματος τῆς ἐπιδερμίδας στὸν ἄνθρωπον
5. 6 Συμπέρασμα
6. Τὰ συνδεμένα γονίδια
6. 1 Γενικά
6. 2 Ὁ συμβολισμὸς τῶν συνδεμένων γονιδίων
6. 3 Πρακτικὴ σημασία τῶν συνδεμένων γονιδίων
6. 4 Ἀνταλλαγή τῶν συνδεμένων γονιδίων
6. 5 Ἡ πρακτικὴ σημασία τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν συνδεμένων γονιδίων
7. Ἡ κληρονόμηση τοῦ φύλου καὶ τὰ φυλοσύνδετα γονίδια

7. 1 Γενικά
7. 2 Τὰ χρωμόσωμα του φύλου στον άνθρωπο
7. 3 Τὸ χρωμόσωμα του φύλου στη δροσόφιλα
7. 4 Τὸ χρωμόσωμα του φύλου στους ἄλλους ὁργανισμούς
7. 5 Τὰ φυλοσύνδετα γονίδια
7. 6 Κληρονόμηση τῶν φυλοσυνδέτων γονιδίων
7. 7 Κληρονόμηση τῶν δλανδρικών καὶ μερικῶς φυλο-  
συνδέτων γονιδίων
7. 8 Ἐφαρμογές
8. Πολλαπλὰ ἀλληλόμορφα γονίδια
8. 1 Γενικά
8. 2 Τὰ πολλαπλὰ ἀλληλόμορφα στὸ χρῶμα τῶν κουνελίων
8. 3 Τὰ πολλαπλὰ ἀλληλόμορφα στὶς ομάδες αἵματος τοῦ  
ἀνθρώπου
8. 4 Τὰ πολλαπλὰ ἀλληλόμορφα σὲ ἄλλα γνωρίσματα
8. 5 Ἐφαρμογές
9. Μεταλλάξεις
9. 1 Γενικά
9. 2 Ἡ φύση τῆς μεταλλάξεως
9. 3 Τεχνικὲς μεταλλάξεως
10. Ἡ πολυπλοειδία
10. 1 Γενικά
10. 2 Ἰδιότητες τῶν πολυπλοειδῶν
11. Ὁμομεξία καὶ ἐτέρωση
- A. ΟΜΟΜΕΙΞΙΑ
11. 1 Γενικά
11. 2 Ὁ ὁμομεξία στὰ σταυρογονιμοποιημένα φυτὰ
11. 3 Ἡ ὁμομεξία στὰ ζῶα καὶ στὸν ἄνθρωπο
- B. ΕΤΕΡΩΣΗ
11. 4 Γενικά
11. 5 Γενετικὴ ἐξήγηση τῆς ἐτερώσεως
12. Βελτίωση τῶν φυτῶν καὶ τῶν ζῶων
12. 1 Γενικά
12. 2 Ἡ παραλλακτικότητα ὡς βάση τῆς βελτιώσεως
12. 3 Μέθοδοι βελτιώσεως τῶν φυτῶν
12. 4 Ἡ γενετικὴ στὴ βελτίωση τῶν ζῶων
12. 5 Ὁ ἐξευγενισμὸς τοῦ ἀνθρώπου

## 8 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Ἐπαγγελματικὸ Λύκειο

Β' ἐξάμηνο : 3 ὥρες

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

### 1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ

1. Τὸ ἔδαφος
1. 1 Γενικά
1. 2 Τὶ εἶναι ἔδαφος
1. 3 Σχηματισμὸς τοῦ ἔδαφους
1. 4 Κάθετη τομὴ τοῦ ἔδαφους, ὀρίζοντες
1. 5 Ἐπιφανειακὸ ἔδαφος - ὑπέδαφος
1. 6 Δειγματοληψία ἔδαφους
2. Σύσταση τοῦ ἔδαφους
2. 1 Γενικά
2. 2 Ἐδαφικὸ διάλυμα
2. 3 Ὁ ἔδαφικὸς ἀέρας
3. Φυσικὲς ἰδιότητες τοῦ ἔδαφους
3. 1 Εἰσαγωγή
3. 2 Ὑφὴ τοῦ ἔδαφους
3. 3 Δομὴ τοῦ ἔδαφους
3. 4 Εἰδικὸ βάρος τοῦ ἔδαφους
3. 5 Πορώδες τοῦ ἔδαφους
3. 6 Πλαστικότητα τοῦ ἔδαφους
3. 7 Συνοχὴ τοῦ ἔδαφους
3. 8 Ἀεροικανότητα
4. Θερμοκρασία τοῦ ἔδαφους
4. 1 Γενικά

4. 2 Τρόπος αὐξήσεως καὶ μειώσεως τῆς θερμοκρασίας  
τοῦ ἔδαφους
4. 3 Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴ θερμοκρασία τοῦ  
ἔδαφους
4. 4 Ἐπίδραση τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἔδαφους στὴν ἀνά-  
πτυξη τῶν ἀνωτέρω φυτῶν καὶ τῶν μικροοργανισμῶν  
τοῦ ἔδαφους
4. 5 Ἐπέμβαση τοῦ ἀνθρώπου γιὰ μιὰ εὐνοϊκὴ μεταβολὴ  
τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἔδαφους
- 4.4. Ἐπίδραση τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἔδαφους στὴν ἀνά-  
πτυξη τῶν ἀνωτέρω φυτῶν καὶ τῶν μικροοργανισμῶν  
τοῦ ἔδαφους
4. 5 Ἐπέμβαση τοῦ ἀνθρώπου γιὰ μιὰ εὐνοϊκὴ μεταβολὴ  
τῆς θερμοκρασίας τοῦ ἔδαφους
5. Χημικὲς ἰδιότητες τοῦ ἔδαφους
5. 1 Ὄξύτητα καὶ ἀλκαλικότητα τοῦ ἔδαφους
5. 2 Ρύθμιση τῆς ἀντιδράσεως (pH) τῶν ἔδαφῶν
6. Τὸ νερὸ τοῦ ἔδαφους
6. 1 Ἡ ὑγρασία τοῦ ἔδαφους καὶ ἡ σημασία της γιὰ τὸ  
φυτὸ
6. 2 Μορφές τοῦ ἔδαφικοῦ νεροῦ
6. 3 Ἐφοδιασμὸς τοῦ ἔδαφους μὲ ὑγρασία
6. 4 Νερὸ καὶ φυτὸ
7. Ἀπαραίτητα θρεπτικὰ στοιχεῖα γιὰ τὰ φυτὰ
7. 1 Γενικά
7. 2 Τὸ ἄζωτο (N)
7. 3 Ὁ φωσφόρος (P)
7. 4 Τὸ κάλιο (K)
7. 5 Τὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα S., Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, B,  
Mo, Cu, Cl καὶ Co
8. Βιολογικὸ περιβάλλον τοῦ ἔδαφους
8. 1 Ὁργανισμοὶ τοῦ ἔδαφους
8. 2 Χουμοποίηση
8. 3 Ἀμμωνιοποίηση - νιτροποίηση
8. 4 Ἀζωτοδέσμευση
9. Διάβρωση καὶ συντήρηση τοῦ ἔδαφους
9. 1 Γενικά
9. 2 Πῶς γίνεται ἡ διάβρωση
9. 3 Ἀνεμογενὴς διάβρωση
9. 4 Ὁφέλη ἀπὸ τὴν καλὴ συντήρηση τοῦ ἔδαφους

### II. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

10. Μορφές καὶ ἀνάγκες ἐνέργειας στὴ γεωργία
10. 1 Γενικά
10. 2 Οἱ γεωργικὲς ἐργασίες
10. 3 Πηγὲς ἐνέργειας στὴ γεωργία
11. Τὰ Μηχανήματα ὡς συντελεστὴς αὐξήσεως
11. 1 Εἰσαγωγή
11. 2 Ἡ συμβολὴ τῶν μηχανημάτων
11. 3 Τὰ Γεωργικὰ ἐργαλεῖα δημιουργοῦν τὸ γεωργικὸ  
πλοῦτο
11. 4 Ἡ δυναμικότητα τῆς γεωργίας καὶ τοῦ γεωργικοῦ  
πληθυσμοῦ
11. 5 Βελτίωση τῶν συνθηκῶν διαβιώσεως τῆς γεωργικῆς  
οικογένειας
12. Γενικά περὶ μηχανημάτων καὶ στοιχεῖα ἀποδόσεών τους
12. 1 Ὁ γεωργικὸς ἐλκυστήρας
12. 2 Μηχανήματα προετοιμασίας τοῦ ἔδαφους γιὰ σπορά
12. 3 Μηχανήματα σπορᾶς καὶ φυτεύσεως
12. 4 Μηχανήματα περιποιήσεως φυτῶν καὶ λιπάνσεως
12. 5 Μηχανήματα συγκομιδῆς
13. Εἰδικὰ μηχανήματα στὴ γεωργία, τὴν πτηνοτροφία καὶ  
τὴν κτηνοτροφία
13. 1 Γενικά
13. 2 Εἰδικὰ μηχανήματα συγκομιδῆς
13. 3 Στελεχοκόπτες
13. 4 Μηχανήματα ἐπεξεργασίας τῶν γεωργικῶν προϊόντων
13. 5 Μηχανήματα συντηρήσεως καὶ συσκευασίας τῶν γεωρ-  
γικῶν προϊόντων

13. 6 Μηχανήματα άρδεύσεως  
 13. 7 Χωματοουργικά μηχανήματα  
 13. 8 Μηχανήματα χρησιμοποιούμενα στην κτηνοτροφία

### ε') ΓΕΩΡΓΙΚΟΣ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

Έπαγγελματικό Λύκειο

Β' έξάμηνο : 1 ώρα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

1. Έξειδίκευση στην ανθρώπινη εργασία
1. 1 Έμφάνιση και εξέλιξη της εξειδικεύσεως
1. 2 Έξειδίκευση στη σύγχρονη τεχνολογία
1. 3 Κατάταξη και όμαδοποίηση των επαγγεμάτων
2. Έξειδίκευση στη Γεωργία
2. 1 Έμφάνιση και εξέλιξη της εξειδικεύσεως στη γεωργία
2. 2 Λόγοι που επιβάλλουν την εξειδίκευση στη γεωργία
2. 3 Τομείς επαγγελματικής απασχολήσεως στο χώρο της γεωργίας και κτηνοτροφίας.
3. Τομέας φυτικής παραγωγής
3. 1 Κλάδοι φυτικής παραγωγής
3. 2 Καλλιεργούμενη έκταση
3. 3 Άπασχολούμενο εργατικό δυναμικό
3. 4 Άξια φυτικής παραγωγής
3. 5 Προοπτικές ευρύτερης ανάπτυξεως της φυτικής παραγωγής
3. 6 Άσκούμενα στο χώρο της φυτικής παραγωγής έπαγγέλματα
3. 7 Παραγωγός προϊόντων φυτών μεγάλης καλλιέργειας
3. 8 Παραγωγός προϊόντων δειδροκομικής και άμπελοεργικής παραγωγής
3. 9 Παραγωγός προϊόντων λαχανοκομίας
3. 10 Παραγωγός άνθοκομικών προϊόντων
4. Τομέας ζωικής παραγωγής
4. 1 Έξέλιξη ανάπτυξη της κτηνοτροφίας
4. 2 Προοπτικές ευρύτερης ανάπτυξεως της κτηνοτροφίας
4. 3 Τεχνίτης ή κτηνοτρόφος άγελαδοτρόφος
4. 4 Τεχνίτης ή κτηνοτρόφος προβατοτρόφος
4. 5 Τεχνίτης ή κτηνοτρόφος χοιροτρόφος
4. 6 Πτηνοτρόφος ή τεχνίτης πτηνοτροφίας
4. 7 Μελισσοκόμος ή τεχνίτης μελισσοκομίας
5. Τομέας Γεωργικών Μηχανημάτων
5. 1 Έξέλιξη και ανάπτυξη της χρήσεως γεωργικών μηχανημάτων
5. 2 Προοπτικές ευρύτερης έκμηχανήσεως της γεωργίας
5. 3 Τομείς εργασίας στο χώρο των γεωργικών μηχανημάτων
5. 4 Συνθήκες άσκήσεως του επαγγέλματος του τεχνίτη γεωργικών μηχανημάτων
5. 5 Κίνητρα για την εργασία στον τομέα των γεωργικών μηχανημάτων
6. Τομέας παροχής υπηρεσιών
6. 1 Γενικά
6. 2 Έπουργείο Έθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
6. 3 Έπουργείο Γεωργίας
6. 4 Δάφοροι άγροτικοί Όργανισμοί
6. 5 Άγροτική Τράπεζα της Έλλάδος
6. 6 Συνεταιρικές Όργανώσεις
6. 7 Όργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοικήσεως
6. 8 Τομέας Έδιωτικής Πρωτοβουλίας
7. Συνέχιση σπουδών σε άνώτερες και άνώτατες σχολές
7. 1 Δυνατότητες συνεχίσεως σπουδών
7. 2 Προβλήματα και δυσκολίες που δημιουργεί ή συνέχιση σπουδών σε Σχολές Άνώτερης βαθμίδας
7. 3 Συνέχιση σπουδών σε Άνώτερες Σχολές.
8. Νέοι που έχουν σταδιοδρομήσει στο γεωργοκτηνοτροφικό τομέα

στ) ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ

Έπαγγελματικό Λύκειο

Β' έξάμηνο : 3 ώρες

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

Εισαγωγή

0. 1 Οικονομική δράση
0. 2 Οικονομικός Όργανισμός
0. 3 Περιουσία
0. 4 Λογιστική
1. Άπογραφή - Έσολογισμός
1. 1 Άπογραφή
1. 2 Έσολογισμός
2. Μεταβολές Περιουσίας
2. 1 Τό πρόβλημα της παρακολούθησεως - Κάθετες και όριζόντιες μεταβολές στοιχείων Έσολογισμού
3. Λογαριασμοί
3. 1 Γενικά
3. 2 Μορφές Λογαριασμών
3. 3 Τεχνικοί όροι τηρήσεως των λογαριασμών
3. 4 Βασικές κατηγορίες λογαριασμών
3. 5 Κανόνες λειτουργίας λογαριασμών
4. Διπλογραφική Μέθοδος
4. 1 Γενικά
4. 2 Άνάλυση οικονομικών πράξεων
4. 3 Τό Έμερολόγιο
4. 4 Τό Γενικό Καθολικό
5. Διάκριση των λογαριασμών κατά μέγεθος
5. 1 Γενικά
5. 2 Λογαριασμοί γενικοί, ειδικοί, άπλοι
5. 3 Λογαριασμοί πρωτοβάθμιοι, δευτεροβάθμιοι, τριτοβάθμιοι κ.λ.π.
5. 4 Λογιστική γενικών και ειδικών λογαριασμών
5. 5 Σχέση άριθμητικής συμφωνίας γενικού και ειδικού λογαριασμού
5. 6 Άναλυτικές καταστάσεις (έλέγχου Έσοζύγια) άριθμητικής συμφωνίας γενικών και ειδικών λογαριασμών
6. Διάκριση των λογαριασμών σύμφωνα με τό περιεχόμενό τους
6. 1 Γενικά
6. 2 Λογαριασμοί άξιών
6. 3 Λογαριασμοί προσωπικού
6. 4 Λογαριασμοί έξόδων
6. 5 Λογαριασμοί έσόδων
6. 6 Παρατηρήσεις επί των λογαριασμών Έσόδων-Έξόδων
6. 7 Λογαριασμοί κυκλοφορίας ή έκμεταλλεύσεως
6. 8 Λογαριασμοί άποτελεσμάτων
6. 9 Λογαριασμοί άμιγείς
6. 10 Λογαριασμοί μικτοί
6. 11 Έκκαθάριση μικτών λογαριασμών
7. Λογιστικά βιβλία-δικαιολογητικά έγγραφα
7. 1 Λογιστικά βιβλία
7. 2 Δικαιολογητικά έγγραφα
8. Λογιστικά σφάλματα
8. 1 Ό κίνδυνος σφαλμάτων
8. 2 Περιπτώσεις λογιστικών σφαλμάτων
8. 3 Έπισήμανση σφαλμάτων
8. 4 Διόρθωση λογιστικών σφαλμάτων
8. 5 Τό Έσοζύγιο
9. Λογιστική έπιτηδευματιών
9. 1 Γενικά
9. 2 Βιβλία πρώτης κατηγορίας
9. 3 Βιβλία δεύτερης κατηγορίας
9. 4 Βιβλία τρίτης κατηγορίας
9. 5 Βιβλία τέταρτης κατηγορίας
9. 6 Ειδικές περιπτώσεις βιβλίων

10. 'Αποσβέσεις
10. 1 'Εννοια - 'Ορισμός
10. 2 Μέθοδοι αποσβέσεων
10. 3 Τρόποι αποσβέσεων

### ζ') ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

'Επαγγελματικό Λύκειο

Β' έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

1. Εισαγωγή στην Τεχνική των Συναλλαγών
1. 1 'Αντικείμενο και χρησιμότητα της Τεχνικής των Συναλλαγών
1. 2 'Η οικονομική δράση του ανθρώπου και τὰ αίτια δημιουργίας της
1. 3 'Ο καταμερισμός των έργων και ἡ φυσική ανταλλαγή
1. 4 Οἱ δυσχέρειες τῆς φυσικῆς ἀνταλλαγῆς καὶ ἡ ἐμφάνιση τοῦ χρήματος καὶ τοῦ νομίσματος
2. 'Εμπόριο-Εμπόρευμα-Εμπορικές 'Αγοραπωλησίες
2. 1 'Εννοια καὶ αἰτια δημιουργίας τοῦ ἐμπορίου
2. 2 Διακρίσεις τοῦ ἐμπορίου
2. 3 Σημασία τοῦ ἐμπορίου
2. 4 'Εμπορική ἀγοραπωλησία
3. Συμπληρωματικοὶ ὅροι 'Αγοραπωλησίας
3. 1 Προσδιορισμός τῆς ποσότητας
3. 2 Προσδιορισμός τῆς ποιότητας
3. 3 Προσδιορισμός τῆς τιμῆς πωλήσεως
3. 4 Αἰτία ποὺ ἐπηρεάζουν τὶς τιμές
4. 'Εγγραφα 'Αγοραπωλησίας
4. 1 'Η σημασία καὶ ἡ διάκριση τῶν ἐγγράφων ἀγοραπωλησίας
4. 2 'Εγγραφα ποὺ ἐκδίδονται κατὰ τὴν ἐκτέλεση τῆς ἀγοραπωλησίας
  - α) Τιμολόγιο β) 'Απόδειξη παραλαβῆς ἢ παραδόσεως γ) Δελτίο λιανικῆς πωλήσεως δ) Ζυγολόγιο ἢ μετρολόγιο ε) Προτιμολόγιο στ) Τιμολόγιο ἀγορᾶς με προμήθεια ζ) Τιμολόγιο πωλήσεως με προμήθεια ('Εκκαθάριση) καὶ η) Πιστοποιητικὸ προελεύσεως
5. 'Ανταγωνισμός
5. 1 'Η ἔννοια καὶ τ' ἀποτελέσματα τοῦ ἀνταγωνισμοῦ
5. 2 Θεμιτὸς καὶ ἀθέμιτος ἀνταγωνισμὸς - Νομοθετικὰ μέτρα κατὰ τοῦ ἀθέμιτου ἀνταγωνισμοῦ
6. Πίστη-Πίστωση-Πιστωτικοὶ Τίτλοι
6. 1 Πίστη-Πίστωση-Διάκριση-Πιστώσεις
6. 2 'Η Πίστη στὸ ἐμπόριο
6. 3 Πιστωτικοὶ τίτλοι
7. Συγκοινωνία
7. 1 Μέσα συγκοινωνίας - σημασία συγκοινωνίας
8. Τελωνεῖα
8. 1 Σκοπὸς καὶ σημασία τῶν Τελωνείων
8. 2 Τελωνιακοὶ δασμοὶ - Δασμολόγιο
9. Γενικὲς 'Αποθῆκες
9. 1 Σκοπὸς καὶ σημασία τῶν Γενικῶν 'Αποθηκῶν
10. 'Αγορὲς καὶ 'Εκθέσεις
10. 1 Οἱ ἐμπορικὲς ἐκθέσεις καὶ οἱ διακρίσεις τους 'Η Δ.Ε.Θ.
11. Χρηματιστήρια
11. 1 Τὰ χρηματιστήρια καὶ οἱ διακρίσεις τους
11. 2 Σημασία τῶν χρηματιστηρίων 'Αξιών
12. Βιομηχανία
12. 1 'Εννοια καὶ σημασία τῆς βιομηχανίας καὶ ριοτεχνίας
12. 2 Διακρίσεις βιομηχανιῶν
13. Τράπεζες
13. 1 'Εννοια καὶ σημασία τῶν Τραπεζῶν
13. 2 Οἱ Τράπεζες στὴν 'Ελλάδα

14. Θεσμοὶ ποὺ συμβάλλουν στὴν 'Ανάπτυξη τοῦ 'Εμπορίου
14. 1 Κρατικὲς ὑπηρεσίες ('Υπουργεῖο Συντονισμοῦ - 'Εμπορίου καὶ Βιομηχανίας).

\*'Αρθρον 2.

Διδακτέα ὅλη τῶν μαθημάτων τῆς (Β) τάξεως τοῦ Τεχνικοῦ καὶ 'Επαγγελματικοῦ Λυκείου ὀρίζεται ἀναλυτικὰ κατὰ μάθημα ὡς ἑξῆς :

### 1. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΚΟΙΝΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

#### α. ΘΡΗΣΚΕΥΤΙΚΑ

Α' & Β' έξάμηνο : 1 ὥρα τὴν εβδομάδα

#### Α' Ο ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ

1. Τὸ φαινόμενο τῆς Θρησκείας :  
'Εννοια καὶ θεωρίες γιὰ τὴν ἐτυμολογία τῆς λέξεως Θρησκεία  
Τὸ αἷτημα καὶ ἡ ἀναγκαιότητα τῆς Θρησκείας  
Οἱ ἔννοιες «ἀναζήτηση», «ὑπέρβαση», «κοινωνία καὶ «δόκλῃρωση» στὴ Θρησκεία
2. 'Ινδοϊσμός  
Κύριοι σταθμοὶ ἐξελίξεως καὶ μορφῆς τοῦ 'Ινδοϊσμοῦ  
'Η ἐξάπλωση τοῦ 'Ινδοϊσμοῦ σήμερα.  
'Η γοητεία καὶ ἡ ἐπίδραση τοῦ 'Ινδοϊσμοῦ. Κριτικὴ θεώρηση τῶν ἀρχῶν του.  
'Η ἀξιολόγηση τοῦ 'Ινδοϊσμοῦ.
3. Βουδδισμός :  
Κύριοι σταθμοὶ ἐξελίξεως καὶ μορφῆς τοῦ Βουδδισμοῦ  
Κριτικὴ θεώρηση τῶν ἀρχῶν τοῦ Βουδδισμοῦ  
'Εξάπλωση καὶ ἐπίδραση τοῦ Βουδδισμοῦ  
'Η ἀξιολόγηση τοῦ Βουδδισμοῦ.
4. 'Αλλὰ 'Ασιατικὰ Θρησκεύματα :  
'Η θρησκεία τῶν λαῶν τῆς Κίνας  
Ζωροαστρισμός : ἱστορία, ἐξέλιξη, ἐξάπλωση, σημερινὴ κατάσταση  
Κριτικὴ θεώρηση τῶν ἀρχῶν του.  
Σιντοϊσμός : ἱστορία, ἐξέλιξη, ἐξάπλωση, σημερινὴ κατάσταση, κριτικὴ θεώρηση τῶν ἀρχῶν του.
5. Θρησκεύματα 'Αρχαίων Μεσογειακῶν Λαῶν :  
'Η λατρεία τοῦ Μίθρα, τῆς Κυβέλης, τῆς 'Αστάρτης καὶ τῆς 'Ισιδας  
'Η πολυμορφία τῆς διδασκαλίας καὶ τῆς λατρείας στὴν ἀρχαία 'Ελληνικὴ Θρησκεία  
Θρησκεία καὶ κράτος στοὺς Ρωμαίους. 'Η λατρεία τοῦ αὐτοκράτορα.
6. 'Ισλαμισμός :  
'Εμφάνιση καὶ ἐξάπλωση τοῦ 'Ισλαμισμού.  
Σχέσεις 'Ισλαμισμού με τὸν 'Ιουδαϊσμὸ καὶ τὸ Χριστιανισμὸ  
Κριτικὴ θεώρηση τῶν ἀρχῶν τοῦ 'Ισλαμισμού  
'Η ἐπίδραση τοῦ 'Ισλαμισμού σήμερα
7. 'Αφρικανικὰ Θρησκεύματα :  
'Απὸ τὸν 'Ανιμισμὸ καὶ τὴν Πυρολατρεία στὶς σύγχρονες μορφῆς Θρησκείας στὴν 'Αφρικὴ  
'Η θρησκευτικὴ ἰδιομορφία καὶ ποικιλία στὴν 'Αφρικὴ.  
Συνάντηση τῆς Θρησκευόμενης 'Αφρικῆς με τὸ Χριστιανισμὸ
8. Χιλιασμός - Σιωνισμός :  
Ἱστορικὴ ἀναδρομὴ στὴν ἐμφάνιση καὶ ἐξάπλωσή τους  
Κριτικὴ θεώρηση τῶν ἀρχῶν τους  
'Επιδράσεις τους στὸν ἑλληνικὸ χῶρο
9. Μασονισμός :  
Εἶναι ὁ Μασονισμὸς θρησκεία ἢ ὄχι ; Αἰτιολόγηση - 'Αποφάσεις.  
Τὸ μεταφυσικὸ καὶ λατρευτικὸ στοιχεῖο στὸ Μασονισμὸ.  
'Η ἰδιουτυπία τῆς ἀποκρύψεως καὶ οἱ παρεξηγήσεις στὸ Μασονισμὸ.  
Κριτικὴ θεώρηση τῶν ἀρχῶν τοῦ Μασονισμοῦ.



10. Σύγχρονα Παραθρησκευτικά Φαινόμενα :  
Συγκριτικές τάσεις στο χώρο της θρησκείας σήμερα  
Νεοπαγανισμός και νοσηρές εκδηλώσεις θρησκευτικότητας  
Πνευματισμός, μαγεία, γιόγκα κτλ.
  11. 'Ιουδαϊσμός :  
'Ο ιστορικός χαρακτήρας του 'Ιουδαϊσμού  
Βασικά σημεία διδασκαλίας του 'Ιουδαϊσμού  
Σχέσεις 'Ιουδαϊσμού και Χριστιανισμού  
'Η τυπολατρεία στον 'Ιουδαϊσμό και η «καινή κτίσις» στο Χριστιανισμό.
  12. Θρησκευτική αλήθεια και η αποκάλυψη του Θεού :  
'Η θρησκευτική αλήθεια και η αναζήτησή της  
'Η αποκάλυψη ως είσοδος του «καινού» στον ανθρώπινο διαλογισμό.  
'Η φιλανθρωπία της αποκαλύψεως και ο θεανθρώπινος χαρακτήρας της.  
Φυσική και υπερφυσική αποκάλυψη.
  13. Σχέσεις Χριστιανισμού και άλλων Θρησκευμάτων :  
Κοινά σημεία.  
Ουσιαστικές διαφορές  
'Η υπεροχή του Χριστιανισμού
  14. 'Ο Χριστιανισμός στον κόσμο σήμερα :  
'Η εξάπλωση και διασπορά του Χριστιανισμού στον κόσμο  
Στατιστικά δεδομένα  
'Ο διάλογος του Χριστιανισμού με τα άλλα θρησκευματά  
'Η ὀρθόδοξη ιεραποστολή στον κόσμο σήμερα
- Β' Η ΦΑΝΕΡΩΣΗ ΤΗΣ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ ΑΛΗΘΕΙΑΣ**
15. 'Η αναζήτηση και η αποκάλυψη του Θεού :  
'Η αναζήτηση του Θεού (πράξη 17.27) και οι δυνατότητες της φυσικής Θεολογίας  
'Ο ἐρχομός του Θεού στην 'Ιστορία. 'Ο ἐρχόμενος Θεός της 'Αγίας Γραφής  
'Η θεία αποκάλυψη ως γεγονός και ως μήνυμα  
'Ο άνθρωπος ἀποδέκτης και συνεργός της θείας ἀποκαλύψεως
  16. Τὸ ἐρώτημα γιὰ τὸ Θεό :  
'Η ἀναζήτηση τοῦ ἀπόλυτου ἀπὸ τὸν ἄνθρωπο  
Οἱ ἄνθρωποι φαντάζονται καὶ πλάθουν τὸ Θεό. 'Ο Θεὸς τῶν φιλοσόφων  
'Η βιβλικὴ ἀντίληψη γιὰ τὸ Θεό. 'Ο προσωπικὸς Θεός
  17. 'Η Χριστιανικὴ διδασκαλία γιὰ τὸ Θεό :  
«Πιστεύω εἰς ἓναν Θεόν, Πατέρα, Παντοκράτορα»  
Τὸ ἀκατάλυτο τοῦ Θεοῦ  
'Υπερβατικότητα καὶ ταυτόχρονη ἐνδοκοσμιότητα τοῦ Θεοῦ  
'Η ἀλήθεια γιὰ τὸ μυστήριο τῆς 'Αγ. Τριάδας καὶ ἡ σημασία της
  18. 'Η ἄρνηση τοῦ Θεοῦ :  
Τὸ φαινόμενο τῆς ἀθεΐας (αἷτια, οὐσία)  
Μορφές τοῦ σύγχρονου ἀθεϊσμοῦ  
Σχέσεις τῆς ἀθεΐας, ἐπιστήμης καὶ Διαφωτισμοῦ  
Κριτικὴ τῆς ἀθεΐας. 'Η κάθαρση τῆς ἀλήθειας γιὰ τὸ Θεὸ
  19. 'Ο αὐτόνομος ἄνθρωπος καὶ ἡ κρίση τοῦ Πολιτισμοῦ μας :  
'Η κρίση τῆς Μεταφυσικῆς καὶ ἡ ἐκκοσμίκευση τῆς Θρησκείας  
'Ο ἄνθρωπος ἐξορίζει τὸ Θεὸ στοὺς οὐρανούς. 'Η καινοφανὴς θεωρία γιὰ τὸ «θάνατο τοῦ Θεοῦ»  
'Ο αὐτόνομος ἀνθρωπισμὸς καὶ ἡ τραγωδία τοῦ ἄθεου οὐμανισμοῦ
  20. 'Η Χριστιανικὴ πίστη :  
Οἱ δυνατότητες τῆς πίστεως στὴν ἐποχή μας
  - 'Η Χριστιανικὴ πίστη. Τὸ νόημα τοῦ ὀρθόδοξου δόγματος  
Πίστη καὶ γνώση  
Στοιχεῖα ἄσχετα πρὸς τὴν χριστιανικὴν πίστη : Δεισδαιμονία, φανατισμός, ἰδεολογία
  21. Σχέσεις τῆς Χριστιανικῆς πίστεως μὲ τὴν ἐπιστήμη  
Τὸ πρόβλημα τῶν σχέσεων χριστιανικῆς πίστεως καὶ ἐπιστήμης  
Τὰ αἷτια τῶν παρεξηγήσεων  
Γιὰ μιὰ γόνιμη συνεργασία Χριστιανισμοῦ καὶ 'Επιστήμης
  22. Χριστιανικὴ πίστη καὶ Πολιτισμός  
Δυνατὴ καὶ ὠφέλιμη ἡ συνύπαρξη Χριστιανισμοῦ καὶ Πολιτισμοῦ  
Οἱ ἀκρότητες μπορεῖ νὰ παρουσιαστοῦν καὶ ἀπὸ τὶς δύο πλευρές  
Γιὰ ἓνα χριστιανικὸ πολιτισμὸ
  23. 'Ο κόσμος :  
Τὸ μεγαλεῖο τοῦ φυσικοῦ σύμπαντος  
'Ο κόσμος ὡς δημιουργία  
Οἱ θεωρίες γιὰ τὴν αὐθιπαρξία καὶ αἰωνιότητα τῆς ὕλης  
'Η ἀξία τῆς ὕλης καὶ ἡ μεταμόρφωση τοῦ κόσμου  
'Η θέση τοῦ ἀνθρώπου μέσα στὸν κόσμον
  24. 'Ο ἄνθρωπος :  
'Η καταγωγή καὶ ἡ φύση τοῦ ἀνθρώπου. Ψυχὴ καὶ σῶμα  
Μεγαλεῖο καὶ ἀθλιότητα  
'Ανδρας καὶ γυναίκα  
'Η ἐνότητα τοῦ ἀνθρώπινου γένους
  25. 'Η εἰκόνα τοῦ Θεοῦ στὸν ἄνθρωπον  
'Ο εἰκονισμὸς τοῦ Θεοῦ στὸν ἄνθρωπον  
'Η ἐννοια καὶ ἡ σημασία τοῦ «προσώπου»  
Προορισμὸς τοῦ ἀνθρώπου
  26. Τὸ παράλογο τοῦ κακοῦ :  
'Η ἡθικὴ πτώση τοῦ ἀνθρώπου. Τὸ παράλογο, ἡ ἀγῶνία, ὁ θάνατος  
Τὸ τραγικὸ στοιχεῖο τῆς ἀνθρώπινης ὑπάρξεως. 'Η ἀνθρώπινη «ὑβρὴς», ὁ «Προμηθεϊσμός», ὁ «'Υπεράνθρωπος»  
'Η ἀλλοτρίωση τοῦ ἀνθρώπου ἀπὸ τὸ Θεὸ καὶ τὸν ἑαυτὸ του. 'Η ἡρωοποίηση τοῦ μηδενισμοῦ  
'Η ζωτικὴ ἀνάγκη καὶ ἡ νοσταλγία τοῦ ἀνθρώπου γιὰ λύτρωση
  27. Τὸ πρόσωπο τοῦ Λυτρωτῆ :  
Οἱ μεσσιανικὲς προσδοκίες καὶ τὸ «πλήρωμα τοῦ χρόνου»  
'Η δόξα καὶ τὸ μυστήριο τῆς ἐνσαρκώσεως. «'Ο Λόγος σὰρξ ἐγένετο»  
'Ο Θεάνθρωπος Κύριος
  28. 'Ο 'Ιστορικὸς 'Ιησοῦς :  
Τὸ ἐρώτημα πρόκληση. «Τίνα μὲ λέγουσιν οἱ ἄνθρωποι εἶναι». Πῶς εἶδαν τὸ Χριστὸ οἱ γενιὲς τῶν ἀνθρώπων. Οἱ «βίοι τοῦ 'Ιησοῦ». 'Ο Χριστὸς ὁ νέος 'Αδάμ. «'Ιδε ὁ ἄνθρωπος».
  29. 'Αξιοπιστία τῆς Βίβλου :  
'Η ἱερότητα τῶν συγγραφέων τῆς Βίβλου.  
'Ο προσωπικὸς χαρακτήρας τῶν συγγραφέων καὶ ἡ θεοπνευστία τῆς 'Αγίας Γραφῆς.  
'Η ἀρχαιολογικὴ σκαπάνη καὶ ἡ Βίβλος.
  30. Οἱ πηγές γιὰ τὸν 'Ιησοῦ Χριστό :  
'Η μαρτυρία τῆς Καινῆς Διαθήκης  
'Η βεβαιότητα τῆς 'Εκκλησίας στὴν ἱστορικότητα τοῦ 'Ιησοῦ  
'Η πίστη στὸ Χριστὸ καὶ τὸ μέλλον τοῦ κόσμου
  31. Τὸ ἔργο τοῦ Λυτρωτῆ :  
Διδασκαλία καὶ θαύματα : «Φῶς εἰς τὸν κόσμον ἐλήλυθα»  
'Η σταυρικὴ θυσία τοῦ Χριστοῦ

- Ἡ ἀνάσταση τοῦ Χριστοῦ καὶ ἡ ἀνάπλαση τοῦ κόσμου  
Ἡ ἐκπλήρωση τῆς «θείας οἰκονομίας»
32. Τὸ «Πνεῦμα τῆς ἀλήθειας» :  
Ἡ «ἀπουσία» τοῦ Παράκλητου ὡς τὴν Πεντηκοστή  
Τὸ πρόσωπο καὶ τὸ ἔργο τοῦ Παράκλητου  
Θεσμὸς καὶ Πνεῦμα. Χάρισμα καὶ ἀξίωμα, Ἱστορία  
καὶ Μεταμόρφωση
33. Ἐκκλησία : ἡ νέα κοινωνία :  
Τὶ εἶναι ἡ Ἐκκλησία  
Ἡ ἐκκλησία ὡς μυστήριον. Τὸ φθαρτὸ καὶ τὸ ἀφθαρτὸ  
στὴν Ἐκκλησία  
Ἡ θεία Χάρη μέσα στὴν Ἐκκλησία  
Ἡ ἀποστολὴ τῆς Ἐκκλησίας μέσα στὴν Ἱστορία  
Ἡ «καινὴ κτίσις»
34. Παράδοση καὶ ἀνανέωση στὴν Ἐκκλησία :  
Ἑμμὴ στὴν παράδοση καὶ δημιουργικὴ ἀνανέωση  
Παρεξηγήσεις καὶ ὑπερβολές  
Θεολογικά καὶ ἐκκλησιαστικά πλαίσια γιὰ παράδοση  
καὶ ἀνανέωση  
Ἡ παράδοση καὶ ἡ ἀνανέωση στὴν Ἐκκλησία σήμερα
35. Ἡ Ἐλπίδα τοῦ κόσμου καὶ ὁ ἐρχόμενος :  
Ἡ προσωρινότης τοῦ κόσμου : «Παράγει τὸ σχῆμα  
τοῦ κόσμου τούτου»  
Τὸ τέλος καὶ ἡ τελείωση. Τὶ μπορῶ νὰ ἐλπίζω  
Ἀνθρώπινες ἐλπίδες καὶ οὐτοπίες  
Ἡ παρουσία τοῦ Χριστοῦ. Κρίση καὶ ἐλπίδα τοῦ κόσμου
- Γ' ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΗΓΕΣ ΤΗΣ ΧΡΙΣΤΙΑΝΙΚΗΣ  
ΛΗΘΕΙΑΣ**
36. Ὁ Δεκάλογος :  
Κείμενο : Ἐξόδου 20.1 – 18  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές
37. Τὸ προνόμιο νὰ εἶσαι ἄνθρωπος :  
Κείμενο : Γρηγορίου Νύσσης «Περὶ κατασκευῆς τοῦ  
ἀνθρώπου» (ἐπιλογὴ)  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, Θεολογικά  
Ἡ ὑποτίμηση τοῦ ἀνθρώπου στὴν ἐποχὴ μας  
Ἡ εὐθύνη τοῦ ἀνθρώπου ἀπέναντι τῆς κοινωνίας καὶ τοῦ  
ἑαυτοῦ του
38. Τὰ Μεγαλεῖα τοῦ Θεοῦ :  
Κείμενο : Ψαλμὸς 103  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας
39. Γιὰ τοὺς ἄρχοντες Ὕμνος στοὺς Προγόνους  
Κείμενο : Σοφία Σειράχ 32,1 – 6 καὶ 44, 1 – 15  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες τῶν Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας καὶ  
στὴ Λατρεία  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές
40. Ἡ χαρὰ τοῦ λαοῦ :  
Κείμενο : Ἡσαίου κεφάλαια 34 – 35 (ἀποσπάσματα)  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, Θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας
41. Ὁ τρόπος καὶ τὸ Περιεχόμενο τῆς προσευχῆς :  
Κείμενο : Ματθαίου 6.6 – 15  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας καὶ στὴ  
Λατρεία  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές
42. Ἡ ἀρχιερατικὴ προσευχὴ τοῦ Ἰησοῦ :  
Κείμενο : Ἰωάννου, κεφ. 17  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, Θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας καὶ  
στὴ Λατρεία
43. Ἡ ζωὴ τῶν πρώτων Χριστιανῶν :  
Κείμενο : Πράξεις 2.37–47 καὶ 4.32–46
- Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας  
Διδάγματα γιὰ τὴ σημερινὴ πραγματικότητα
44. Ὁ Ὕμνος τῆς ἀγάπης :  
Κείμενο : Α' Κορινθ. 13.1–13  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές
45. Ἡ Εὐθύνη νὰ εἶσαι Χριστιανός :  
Κείμενο : Ἰακώβου 1.2–27 καὶ 2.14–26  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ στὴ λατρευτικὴ πράξη τῆς Ἐκκλησίας  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές
46. Εὐγνωμοσύνη στὸ διδασκαλὸ :  
Κείμενο : Γρηγορίου Νεοκαισαρείας Πανηγυρικός παρ.  
3–4 BEΠ 17.277–280 (ἀποσπάσματα)  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, ἱστορικά  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές
47. Ἡ ἐξοχότης τοῦ Χριστιανισμοῦ :  
Κείμενο : Ἐπιστολὴ πρὸς Διόγνητον, κεφ. 5–9 (ἀπο-  
σπάσματα)  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, ἱστορικά,  
μὲ εἰδικὴ ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας
48. Σχέσεις ἀρετῆς καὶ Εὐθυμερίας :  
Κείμενο : Ἰσιρῶδου Πηλουσιώτου, Ἐπιστολαὶ 5, 186.  
(Λόγος πρὸς Ἑλληνας) MG 78, 1437–1444 (ἀπο-  
σπάσματα)  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά, μὲ εἰδικὴ  
ἀναφορὰ σὲ γνώμες Πατέρων τῆς Ἐκκλησίας
49. Θεομηνίες : Πεῖνα καὶ Ξηρασία :  
Κείμενο : Μ. Βασιλείου, Ἐν λιμῷ καὶ αὐχμῷ παρ. 7–9  
(ἐπιλογὴ) ΕΠΕ 7, 150–161  
Σχόλια : Γλωσσικά, πραγματικά, θεολογικά  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές
50. Πίστη καὶ Ἔργα :  
Κείμενο : Διαδόχου Φωτικῆς, Κεφάλαια γνωστικά 100  
περὶ πνευματικῆς τελειότητος κεφ. 20–21 SHC 5,  
BIS, MG 65  
Σχόλια : Γραμματολογικά, πραγματικά, θεολογικά  
ὑποδείξεις γιὰ πρακτικὲς ἐφαρμογές.
51. Ἡ ἐκκλησία ἀγωνίζεται γιὰ τὸ λαό :  
Κείμενο : Χρυσόστομος, εἰς τοὺς ἀνδριάντας ὁμιλία 21  
(ἀποσπάσματα)  
Σχόλια : Γραμματολογικά, πραγματικά, θεολογικά,  
ἱστορικά. Ἀναγωγὴ στὴ σημερινὴ ἐποχὴ
52. Ὕμνος στὸ Χριστὸ  
Κείμενο : Κλήμεντος Ἀλεξ. Παιδαγωγὸς 3,12 BEΠ  
7, 233  
Μετάφραση τοῦ Ὕμνου  
Σχόλια : πραγματικά, θεολογικά, ἱστορικά

## β. ΕΛΛΗΝΙΚΑ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Α' Γλωσσικὴ διδασκαλία :

Εὐκαιριακά, κατὰ τὴ διδ/λία τῶν κειμένων, θὰ γίνεται  
συμπλήρωση τῆς γλωσσικῆς καταρτίσεως τῶν μαθητῶν  
(μὲ γλωσσικὲς ἀσκήσεις). Ἐπιμονή, ὅπως καὶ στὴν προ-  
ηγούμενη τάξη, ἰδίως στὰ ἀκόλουθα κεφάλαια : α) Οἱ ξενικὲς  
ἐπιδράσεις ἐξαιτίας τῆς ἐπικοινωνίας μας μὲ τοὺς ἄλλους  
λαοὺς καὶ ἡ ἀφομοίωση τῶν ξένων λέξεων, β) Ἡ ἐπιστημο-  
νικὴ ὁρολογία. γ) Ὁ πλουτισμὸς τῆς νεοελληνικῆς γλώσσας  
ἀπὸ τὴν ἀρχαία καὶ τὴ μεταγενέστερη ἑλληνική.

Εἰσαγωγὴ τῶν μαθητῶν στὴ δομὴ καὶ τὸ ὅψος τοῦ νεο-  
ελληνικοῦ λόγου. Ἐπισήμανση χαρακτηριστικῶν χωρίων  
γιὰ τὴν ἀρχιτεκτονικὴ τους σύνθεση καὶ τὴν ἐκφραστικὴ  
τους πληρότητα. Συστηματικότερη ἀνάλυση τοῦ ὅψους.

Εἶδη τοῦ ὕφους (ὕφος πλαδαρό, ἄτονο, ἐπιτηδευμένο, ἀνθηρό, ἀπλό κ.τ.λ.).

Διάκριση ἐπιπέδων λεξιλογίου : λεξιλόγιο καθημερινῆς ὁμιλίας, λεξιλόγιο λογοτεχνίας (πεζογραφίας, ποιήσεως), λεξιλόγιο ἐπιστημονικοῦ λόγου κ.τ.λ.

### Β' Διδασκαλία κειμένων :

Ἀνάγνωση καὶ ἐρμηνεία ἀντιπροσωπευτικῶν ἔργων τῆς νεοελληνικῆς Γραμματείας, πεζῶν καὶ ποιητικῶν, μὲ ἰδιαίτερη παιδευτικὴ καὶ λογοτεχνικὴ ἀξία. Τὰ κείμενα αὐτὰ θὰ λαμβάνονται ἀπὸ ἐγκριμένη συλλογὴ Νεοελληνικῶν Ἀναγνωσμάτων καὶ ἀπὸ αὐτοτελεῖς ἐγκριμένους ἐκδόσεις γραμματείας καὶ σὲ ὅλα τὰ εἶδη τοῦ λόγου. Στὴν τάξιν αὕτη ἀρχίζει ἡ διδασκαλία θεατρικῶν κειμένων. Ἀπὸ τὴν παλαιότερη νεοελληνικὴ γραμματεία θὰ ἐπιλεγοῦν ἐκλεκτὰ ἀποσπάσματα ἔργων ἀπὸ τὴν ἄλωση τῆς Κων/πόλεως, ὡς τὴν Ἐπανάσταση καὶ ἰδιαίτερα ἀπὸ τὴν Κρητικὴ λογοτεχνία. Ἐκτενέστερη θὰ εἶναι ἡ ἐπιλογή ἔργων, ἔμμετρων καὶ πεζῶν, ἀπὸ τὴ γενιὰ τοῦ Παλαμῆ καὶ μετὰ.

Ἐπίσης θὰ ἐπιλεγοῦν ἐκλεκτὰ ἀποσπάσματα ἀπὸ τὸν δημωδέστερο λόγο τῆς τελευταίας βυζαντινῆς περιόδου.

Μελέτη τῶν ἐκτενέστερων κειμένων στὸ σπίτι ἀπὸ τοὺς μαθητὲς σύμφωνα μὲ τὶς ὁδηγίες τοῦ καθηγητῆ καὶ ἐρμηνευτικὴ ἐπεξεργασία τους στὸ σχολεῖο, ὅπως καὶ στὶς προηγούμενες τάξεις. Βαθύτερη ἐξέταση τοῦ ἰδεολογικοῦ περιεχομένου, τῶν ἰδιαίτερων ἐκφραστικῶν μέσων τῆς τεχνολογίας καὶ τοῦ ὕφους τοῦ κάθε διδασκομένου ἔργου. Χαρακτηρισμὸς τοῦ ἔργου καὶ κατάταξή του στὸ ἀντίστοιχο λογοτεχνικὸ εἶδος. Στοιχειώδης ἐνημέρωση τῶν μαθητῶν σχετικά μὲ τὸ θέατρο ὡς ἰδιαίτερο λογοτεχνικὸ εἶδος. Σύντομες καὶ σαφεῖς πληροφορίες γιὰ τοὺς συγγραφεῖς καὶ τὰ ἔργα τους, γιὰ τὰ εἶδη τῆς πεζογραφίας καὶ τῆς ποιήσεως, γιὰ τὶς ἰδιαίτερες τεχνολογίες τῶν σχολῶν στὴν πεζογραφία καὶ τὴν ποίηση (κλασικισμὸς, ρομαντισμὸς, νατουραλισμὸς, συμβολισμὸς κ.λπ.). Μετρικὴ ἀνάλυση τῶν ποιημάτων. Ἐπιδράσεις τῆς ἀρχαίας ἑλληνικῆς καὶ εὐρωπαϊκῆς λογοτεχνίας στὴ νεοελληνικὴ πεζογραφία καὶ ποίηση.

Ἀνάγνωση καὶ ἐρμηνεία ἐκλεκτῶν ἀποσπασμάτων κλασσικῶν ἔργων τῆς ξένης λογοτεχνίας. Μελέτη τῶν κειμένων ἀπὸ τοὺς μαθητὲς στὸ σπίτι καὶ ἐρμηνευτικὴ ἐπεξεργασία τους στὸ σχολεῖο, ὅπως γίνεται καὶ μὲ τὰ ἑλληνικὰ κείμενα. Στοιχειώδης γραμματολογικὴ ἐνημέρωση τῶν μαθητῶν, σχετικά μὲ αὐτὰ τὰ ἔργα καὶ τὴ σύγκρισή τους πρὸς ἀντιστοιχὰ ἑλληνικὰ ἔργα ποὺ διδάχτηκαν.

Συνέχιση τῆς ἀσκήσεως τῶν μαθητῶν στὴν καλαίσθητη ἀνάγνωση καὶ ἀπαγγελία. Συνέχιση ἐπίσης τῆς ἀσκήσεώς τους στὴ χρῆση λεξικῶν Γραμματολογίας καὶ βοήθημάτων. Καθοδήγηση τῶν μαθητῶν, ὥστε νὰ αὐτενεργοῦν μελετώντας λογοτεχνικὰ ἔργα στὸ σπίτι.

### Γ' Γραμματολογία - Μετρική :

Κατὰ τὴ διδ/λία τῶν κειμένων θὰ δίνονται τὰ ἀπαραίτητα γραμματολογικὰ στοιχεῖα γιὰ τοὺς συγγραφεῖς, τὰ εἶδη τῆς ποιήσεως καὶ τῆς πεζογραφίας, τὶς τεχνολογίες, τὶς Σχολές κ.λπ. Κατὰ τὸ δεύτερὸ τετράμηνο συστηματικὴ διδ/λία κατὰ τρόπο συνοπτικὸ τῆς ἱστορίας τῆς Νεοελληνικῆς γραμματείας ὡς τὶς πρῶτες δεκαετίες τοῦ 20οῦ αἰώνα, μὲ ἀναφορὰ στὴ χαρακτηριστικὰ ἔργα τῆς κάθε περιόδου, καὶ τοῦ κάθε λογοτεχνικοῦ εἴδους. Κατὰ τὴ διδ/λία ποιημάτων ἀνακεφαλαιώση καὶ ἐμπέδωση τῶν διδασκόμενων στοιχείων μετρικῆς καὶ συμπλήρωσή τους (ὠδή, μπαλάντα ἀλφάβητοι, ἀκροστοιχίδες).

### Δ' Ἐκθέσεις :

Στὴν τάξιν αὕτη οἱ ἐκθέσεις περιορίζονται στὶς γραπτές. Γραφὴ μιᾶς ἐκθέσεως κάθε δεκαπενθήμερο στὸ σχολεῖο. Ἡ διάρκεια τῆς γραφῆς θὰ εἶναι 1 1/2 ὡς 2 ὥρες. Πρέπει νὰ γραφοῦν τοῦλάχιστον ἐκθέσεις 10 κατὰ τὸ διδακτικὸ ἔτος.

Θέματα ἐκθέσεων : ἀνάλογα πρὸς τὰ θέματα τῆς προηγούμενης τάξεως ποὺ ἀπασχολοῦν καὶ προβληματίζουν τὸ σύγχρονο ἄνθρωπο, μὲ διεύρυνση τοῦ κύκλου τους ὡς ἐξῆς :

Περιγραφὴ μνημείων καὶ μεγάλων τεχνικῶν ἔργων μὲ προσωπικὲς σκέψεις καὶ κρίσεις. Χαρακτηρισμὸς καὶ συγκρίσεις ἱστορικῶν προσωπικοτήτων.

Συγκρίσεις καὶ χαρακτηρισμοὶ ἱστορικῶν γεγονότων καὶ καταστάσεων ἐποχῶν, θεσμῶν, ἔργων τέχνης.

Μικρὲς πραγματείες καὶ μελέτες σὲ θέματα ποικίλου περιεχομένου.

Ἀνάπτυξη ἐννοιῶν, γνωμικῶν, ἀποφθεγμάτων. Ἀνάπτυξη παροιμιῶν καὶ παροιμιακῶν φράσεων. Ἀνάπτυξη χωρίων πεζῶν κειμένων καὶ στίχων ἢ στροφῶν ποιημάτων.

Γενικὰ τὰ θέματα τῶν ἐκθέσεων τῆς τάξεως αὐτῆς πρέπει νὰ ἔχουν οὐσιαστικὸ περιεχόμενον, ὥστε μὲ αὐτὰ νὰ κινεῖται ἡ σκέψις τῶν μαθητῶν καὶ νὰ ἀσχοῦνται αὐτοὶ στὴ λογικὴ ἀνάπτυξη καὶ ἐκθεσὴ διανοημάτων.

Ἡ διόρθωση τῶν ἐκθέσεων θὰ γίνεται μὲ προσοχὴ ἀπὸ τὸν καθηγητὴ στὸ σπίτι. Οἱ διορθωμένες ἐκθέσεις θὰ σχολιάζονται στὴν τάξιν κατὰ τὴ διάρκεια μιᾶς διδακτικῆς ὥρας. Κατὰ τὴν ἐργασία αὕτη θὰ ἐπισημαίνονται τὰ συνηθισμένα καὶ κοινὰ σφάλματα (πραγματικά, λογικά, συντακτικά, ὀρθογραφικά, στίξεως, κυριολεξίας, διαθρονώσεως, συνθέσεως κ.λπ.) μὲ σκοπὸ τὴν ἀποφυγὴ τῆς ἐπαναλήψεώς τους, καὶ θὰ δίνονται ὁδηγίες γιὰ τὴ σύνθεση καὶ τὴν ἐκθεσὴ ἰδεῶν.

Καὶ στὴν τάξιν αὕτη θὰ καταβάλλεται ἐπίμονη προσπάθεια γιὰ τὴν ἀποφυγὴ τῆς κενολογίας καὶ τὴν ἀσκήση τῶν μαθητῶν στὴν ὀρθὴ ἀνάπτυξη καὶ ἐκθεσὴ τῶν διανοημάτων τους, ὅπως καὶ στὴν προηγούμενη τάξιν.

### γ. ΙΣΤΟΡΙΑ

Α' καὶ Β' ἑξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

(Ἱστορία Ρωμαϊκὴ - Βυζαντινὴ, 146 π.Χ. - 1453 μ.Χ.)

1. Συνέπειες τῶν μεγάλων κατακτήσεων γιὰ τοὺς Ρωμαίους κατακτητὲς :

Οἰκονομία

Κοινωνία (νέες κοινωνικὲς τάξεις, δοῦλοι).

Τρόποι ζωῆς (θρησκεία, γράμματα, τέχνες, ἐκπαίδευση).

Προσπάθειες γιὰ μεταρρύθμιση : Γράκχοι.

2. Δοκιμασίες τῆς Ρωμαϊκῆς Δημοκρατίας :

Ἡ στρατιωτικὴ μεταρρύθμιση (τοῦ Μάρκου) καὶ οἱ συνέπειές της.

Πρῶτα δείγματα τροποκρατίας, δικτατορίας (Σύλλας).

Ἡ πρώτη τριανδρία.

Ἡ δράση τοῦ Ἰουλίου Καίσαρα.

Δεύτερη τριανδρία. Κατάλυση τῆς Δημοκρατίας.

Ρωμαϊοκρατία στὴν Ἑλλάδα 146 π.Χ. - 27 π.Χ.

3. Ρωμαϊκὴ Εἰρήνη : Ἀσφάλεια καὶ Εὐνομία στοὺς λαοὺς τῆς Μεσογείου. Ἡ ἐποχὴ τοῦ Αὐγούστου. Οἰκοδόμησις τοῦ νέου Κράτους.

Δύο αἰῶνες αὐτοκρατορίας (ὡς τὸ τέλος τῶν Ἀντωνίων).

Ἡ Ρωμαϊκὸς κόσμος στὰ χρόνια τῆς ἀκμῆς (ἐνότητα πολιτισμοῦ, γράμματα, θρησκείας).

4. Τὸ Ρωμαϊκὸ κράτος στὸ δρόμῳ τῆς παρακμῆς.

Ἡ κρίσις τοῦ 3ου αἰῶνα μ.Χ. (ἐσωτερικὴ ἀναρχία, δυναστεία τῶν Σεβήρων, ἡ ἐποχὴ τῶν 30 Τυράννων, ἐπαναστάσεις νέοι ἐχθροί, διάσπαση τῆς διοικητικῆς ἐνότητος). Αἰτία τῆς παρακμῆς.

Διοικητικὲς μεταρρυθμίσεις.

Ἡ Χριστιανισμὸς (ὡς τὴν ὥρα τοῦ θριάμβου).

Τέχνη Ρωμαϊκὴ καὶ Χριστιανικὴ (ὡς τὶς ἀρχὲς τοῦ 4ου αἰῶνα).

5. Πρωτοβυζαντινὴ Ἐποχὴ : ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα στὸ Μεσαίωνα (324 - 610).

Οι δύο πρώτοι αιώνες (από τον Κων/νο Α' ως τον 'Ιουστινό, 324 - 518).

Χριστιανισμός και 'Ελληνισμός, οι παράγοντες που συνθέτουν τη φυσιογνωμία του Βυζαντίου.

'Η πολιτική των αυτοκρατόρων από τον Κων/νο Α' ως τον 'Ιουστινό.

Κατάρρευση του Δυτ. Ρωμ. Κράτους. Βαρβαρικές επιδρομές (Γερμανοί - Ούννοι).

'Ο 'Ιουστινιανός και οι διάδοχοί (ως το 610 μ.Χ.).

'Η Χριστιανική - Βυζαντινή τέχνη (από 313 - 610 μ.Χ.).

6. Βυζαντινή 'Εποχή (610 - 1081 μ.Χ.) : περίοδος α' (610 - 717).

Οι αγώνες του Βυζαντίου έναντι εξωτερικών εχθρών (από τον 'Ηράκλειο ως την άνοδο της δυναστείας των 'Ισαύρων, 610 - 717 μ.Χ.).

'Εμφάνιση και πρόοδος του 'Ισλάμ.

'Εξόρμηση των 'Αράβων (ως την αναχαίτιση τους στο POITIERS, 732 μ.Χ.).

'Ιδρυση Βουλγαρικού Κράτους στο Δούναβη.

'Εξελληνισμός του Βυζαντινού Κράτους.

7. Βυζαντινή 'Εποχή (610 - 1081 μ.Χ.).

Περίοδος Β' (717 - 867) 'Υπέρβαση των δυσχερειών. Εικονομαχία. Πολιτιστική ακτινοβολία.

Οι αυτοκράτορες

Εικονομαχία

'Αγώνες προς τους 'Αράβες και τους Βουλγάρους.

Το Παπικό Κράτος

Παραμονές 'Ακμής (ή «νέα εποχή» του Μιχαήλ Γ').

Βυζαντινή Τέχνη της εποχής αυτής.

8. Βυζαντινή 'Εποχή (610 - 1081 μ.Χ.). Περίοδος Γ' (867 - 1081) : 'Η μεγάλη ακμή ως το 1025 μ.Χ. και η άρχη της παρακμής :

Μακεδονική Δυναστεία

Βυζαντινή 'Εποποιία

Βυζαντινή 'Αναγέννηση - 'Ακτινοβολία του Κράτους και της 'Εκκλησίας.

Νέοι εχθροί (Νορμανδοί. Ρώσ. Σελτζούκοι).

Κρατική 'Οργάνωση

Γράμματα - Τέχνες

9. 'Η Εύρώπη από την πτώση του Ρωμαϊκού Κράτους ως το τέλος του Μεσαίωνα. 'Από τις επιδρομές στη διαμόρφωση νέων κρατών.

Το Βασίλειο των Φράγκων ως το Καρλομάγνο και τους διαδόχους του.

Οι Νορμανδοί

Φεουδαρχικό σύστημα

Οι σταυροφορίες (σύντομη αναφορά)

'Η θέση της 'Εκκλησίας στο μεσαιωνικό κόσμο της Εύρωπης (ως την έξορία της AVIGNON)

'Η Εύρώπη στις παραμονές της 'Αναγεννήσεως

'Η Εύρωπαϊκή Τέχνη κατά το Μεσαίωνα

10. 'Υστεροβυζαντινή Περίοδος : (Α) (1081 - 1204) :

Οι δυναστείες Κομνηνών και 'Αγγέλων

'Εθνικά κινήματα στα Βαλκάνια (Σέρβοι - Βούλγαροι)

Οι Σταυροφορίες (ιδιαίτερα α', β', γ', δ')

Κατάληψη της Κων/λης από τους Σταυροφόρους (1204)

11. 'Υστεροβυζαντινή 'Εποχή (Β) : (1204 - 1261) - (1261 - 1453) :

'Η φραγκοκρατία (1204 - 61) :

α) Φραγκικά κράτη

β) 'Ελληνικά κράτη (ιδιαίτερα το Κράτος της Νικαίας)

'Η εποχή των Παλαιολόγων (1261 - 1453) :

α) Οι Παλαιολόγοι αυτοκράτορες

β) Σέρβοι, 'Αλβανοί, έποικισμοί.

γ) 'Εμφάνιση και προέλαση των 'Οθωμανών.

δ) Προσπάθειες για τη διάσωση του Βυζαντινού Κράτους.

ε) Τελευταίες ώρες της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας - αίτια της πτώσεως.

στ) 'Υστεροβυζαντινή τέχνη - ακτινοβολία της.

ζ) Βυζαντινή κληρονομία.

## 8' ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

Α' και Β' ΕΞΑΞΑΜΗΝΟ : 2 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενα 'Αναλυτικού Προγράμματος

### I. UNITS FOR GENERAL ENGINEERING

#### UNIT G.1

1.1 A... An...

1.2 This is a ... an

1.3 The ... is ...

1.4 Fractions and values

1.5 Formulae and mathematical processes

1.6 Symbols

1.7 The Greek Alphabet

Vocabulary

Exercises

#### UNIT G.2

2.1 The box is 2 cm long, 1.5 cm wide and 1 cm high

2.2 What is the distance ...

2.3 The height of the car is ...

2.4 The car is ... high

2.5 Measuring units

Vocabulary

Exercises

#### UNIT G.3

3.1 The shape of the piston is cylindrical

3.2 These are calipers. Their shape is triangular

3.3 Nouns and adjectives

Vocabulary

Exercises

### II. UNITS FOR MECHANICAL ENGINEERING

#### UNIT M.4

4.0 Technical Drawing

4.1 Lines and Lettering

4.2 Plane figures etc.

4.3 Figures

4.4 Quadrilateral

4.5 Regular Polygons

4.6 Solids

Vocabulary

Exercises

#### UNIT M.5

5.1 Engineering Materials

5.2 It's made of cast iron

Vocabulary

Exercises

#### UNIT M.6

6.1 It's made of steel

6.2 The purpose of these tools is this

6.3 These are the parts of some tools

Vocabulary

Exercises

#### UNIT M.7

7.1 We've got some other tools here too

Vocabulary

Exercises

#### UNIT M.8

8.1 We can classify joining methods into three types

8.2 What must we do before joining something ?

8.3 How many processes can we identify ?

8.4 A lot of metals can be joined by soldering

Vocabulary

Exercises

#### UNIT M.9

9.1 How does a work ?

9.2 Here are the cycles of operation in a 4 - stroke engine

9.3 Transmission

9.4 Steering

- 9.5 Electric
- 9.6 Bodywork
- 9.7 Suspension
- 9.8 Wheels, types and brakes
- 9.9 How does a car start ?
- Vocabulary
- Exercises

#### UNIT M.10

##### Air Conditioning

##### Vocabulary

##### Exercises

### III. UNITS FOR ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTRONICS

#### UNIT E.4

What's electricity ?

- 4.1 Matter
- 4.2 Nuclides
- 4.3 Atomic Mass and Numbers
- 4.4 Charges of atoms
- 4.5 Attraction and repulsion between bodies
- Vocabulary
- Exercises

#### UNIT E.5

What is electric current ?

- 5.1 Potential difference
- 5.2 Units of measurement
- 5.3 Factors of resistance
- 5.4 Which are the sources of electricity ?
- Vocabulary
- Exercises

#### UNIT E.6

Circuit Symbols

Vocabulary

Exercises

#### UNIT E.7

Electric Circuits

- 7.1 Which are the types of electric circuits ?
- 7.2 What does d.c. and a.c. mean ?
- Vocabulary
- Exercises

- 8.1 Which are the effects of Electric Current ?

- 8.2 Thermal Effects
- 8.3 Luminous effects
- 8.4 Magnetic effects
- Vocabulary
- Exercises

#### UNIT E.9

- 9.1 D.C. Measuring Instruments
- 9.2 A.C. Measuring Instruments
- Vocabulary
- Exercises

#### UNIT E.10

Electrical Machines

Transformers

Vocabulary

Exercises

#### UNIT E.11

- 11.1 What is electronics ?
- 11.2 Basic terms
  - i. inductors
  - ii. Capacitors
  - iii. Amplifiers
  - iv. Block diagrams
  - v. Conductors - Insulators - Semiconductors
- Vocabulary
- Exercises

#### UNIT E.12

More about electronics

12.1 The junction diode

12.2 Point - contact diodes

12.3 Transistor circuits

Vocabulary

Exercises

#### UNIT E.13

Electronic Tubes

13.1 Construction

13.2 Symbols we use in circuit diagrams

13.3 Applications of Electronic Tubes

Vocabulary

Exercises

#### UNIT E.14

Practical Applications of the Tube

14.1 Radio Communication

Vocabulary

Exercises

#### UNIT E.15

15.1 How TV works

15.2 Diagrams of sound and vision transmission and reception

Vocabulary

Exercises

#### UNIT E.16

Transmission and distribution systems

16.1 From the power station to the service connection

16.2 Power cables and their installation

16.3 Switching circuits for wiring installations

16.4 Types of cables

Vocabulary

Exercises

### IV. UNITS FOR CIVIL ENGINEERING

#### UNIT C.4

Architectural drawing

4.1 Architectural Symbols

4.2 Symbols of materials

4.3 Symbols for windows and doors

Vocabulary

Exercises

#### UNIT C.5

Building Construction Data

5.1 Stonework

5.2 Brickwork

5.3 Roofs and floors

5.4 Supervision of construction

Vocabulary

Exercises

#### UNIT C.6

Architectural Elements

6.1 Architectural Elements

6.2 The Utilitarian Element

6.3 Aesthetic Element

Vocabulary

Exercises

#### UNIT C.7

Foundations, footings, piles, soil mechanics - I

7.1 Soil types, characteristics and properties

Vocabulary

Exercises

#### UNIT C.8

Foundations, footings, piles, soil mechanics - II

8.1 Types of soils and their properties

8.2 Piles and their data

Vocabulary

Exercises

## UNIT C.9

Foundations, footings, piles soil mechanics - III

9.1 Footings

9.2 Foundations

9.3 How to make a building layout

Vocabulary

Exercises

## UNIT C.10

Building materials - I

10.1 Kinds of materials

10.2 Classification of materials

Vocabulary

Exercises

## UNIT C.11

Building materials - II

11.1 Wood

11.2 Uses of various kinds of wood

11.3 Glass

11.4 Certain characteristics and uses of materials

Vocabulary

Exercises

## UNIT C.12

Cement and Concrete

12.1 Portland cement

12.2 Cement production

12.3 Cement making techniques

12.4 Wet process

12.5 Dry process

12.6 Cement testing

12.7 Types of Cement

12.8 How it works

Vocabulary

Exercises

## UNIT C.13

Transportation and traffic

13.1 Transportation means

13.2 Types of transportation means

13.3 Traffic Data

13.4 Turning spaces, access roads, crossing and junctions.

Vocabulary

Exercises

## V. ΧΗΜΙΚΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

## UNIT Ch. 1

1.1 A laboratory bench

1.2 Equipment

1.3 Experiments

## UNIT Ch. 2

2.1 In the Chemistry Laboratory

2.2 Measurements

2.3 Chemical Apparatuses

## UNIT Ch. 3

3.1 Elements

3.2 Compounds

3.3 Mixtures

## UNIT Ch. 4

4.1 Atoms and Molecules

4.2 Symbols

4.3 Atomic number and atomic weight

## UNIT Ch. 5

5.1 Atomic Structure

## UNIT Ch. 6

6.1 Chemical Bonds

6.2 Ions

## UNIT Ch. 7

7.1 Acids, Salts, Bases

## UNIT Ch. 8

8.1 Air

## UNIT Ch. 9

9.1 Oxygen

9.2 Oxides

## UNIT Ch. 10

10.1 Water

## UNIT Ch. 11

11.1 Carbon

11.2 Carbon Dioxide

11.3 Carbon Monoxide

## UNIT Ch. 12

12.1 Chemical Reactions

## UNIT Ch. 13

13.1 Metallic Elements

13.2 Non-metallic Elements

13.3 Differences between metallic and non-metallic elements.

## UNIT Ch. 14

14.1 Industrial Chemistry

14.2 Characteristics

## UNIT Ch. 15

15.1 Chemical Metallurgy

## VI. ΤΟΜΕΑΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

## UNIT 1

The Structure of the

1.1 Cells

1.2 Mitosis

1.3 Living and Non living

## UNIT 2

Important systems in

2.1 Human Body

2.2 Muscular Tissues

## UNIT 3

The Skeletal System

3.1 The Human Skeleton

3.2 The Bones

## UNIT 4

The Muscular System

4.1 Important Muscles

4.2 Muscular Tissues

## UNIT 5

The Digestive System

5.1 Organs

5.2 Digestive Tract

## UNIT 6

The Respiratory System

6.1 Respiration

6.2 Organs

## UNIT 7

The Excretory System

7.1 Urinary System

7.2 Organs

7.3 Bladder

## UNIT 8

The Circulatory System

8.1 Blood

8.2 Arteries - Veins

8.3 Blood Diseases

8.4 Blood Groups

## UNIT 9

The Lymphatic System

9.1 Lymphatics

## UNIT 10

The Endocrine System

10.1 Glands - I

10.2 Glands - II



## UNIT 11

## The Nervous System

## 11.1 Nerves

## 11.2 Functions

## 11.3 Classification

## UNIT 12

## Microbiology

## 12.1 Microorganisms

## VII. ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΟΣ

## UNIT A.1

## Soils - Constituents and Characteristics

## 1.1a Presentation - SOILS

## 1.1b Development

## 1.1c Practice

## Vocabulary

## 1.2a Presentation - CHARACTERISTICS

## 1.2b Development

## 1.2c Practice

## Vocabulary

## 1.3a Presentation - CONSTITUENTS

## 1.3b Development

## 1.3c Further Development

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A - 2

## 2.1a Presentation SOILS

## 2.1b Development

## 2.1c Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.3

## Chemical Characteristics of Soils

## 3.1a Presentation - ELEMENTS

## 3.1b Development

## 3.1c Practice

## Vocabulary

## 3.2a Presentation - REACTIONS

## 3.2b Development

## 3.2c Practice

## Vocabulary

## 3.3a Presentation - THE NITROGEN CYCLE

## 3.3b Development

## 3.3c Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.4

## Fertilizers and Manures

## 4.1a Presentation - INORGANICS

## 4.1b Development

## 4.1c Practice

## Vocabulary

## 4.2a Presentation - ORGANICS

## 4.2b Development

## 4.3c Practice

## Vocabulary

## 4.3a Presentation - MANURES

## 4.3b Development

## 4.3c Presentation - COMPOST

## 4.3d Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.5

## Irrigation and Drainage

## 5.1a Presentation - IRRIGATION SYSTEM

## 5.1b Development

## 5.1c Practice

## Vocabulary

## 5.2a Presentation - DRAINAGE

## 5.2b Development

## 5.2c Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.6

## Field Crops

## 6.1a Presentation - FIELD CROPS

## 6.1b Development

## 6.1c Practice

## Vocabulary

## 6.2a Further development - WHAT

## 6.2b Practice

## Vocabulary

## 6.3a Further development - RYE -and BARLEY

## 6.3b Practice

## Vocabulary

## 6.4a Further development - RICE and OATS

## 6.4b Practice

## Vocabulary

## 6.5a Further development - CORN and SORGHUM

## 6.5b Practice

## Vocabulary

## 6.6a Further development - SUGAR BEETS and CANE

## 6.6b Practice

## Vocabulary

## 6.7a Further development - COTTON and TOBACCO

## 6.7b Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.7

## Fruit

## 7.1a Presentation - MAJOR TYPES OF FRUITS

## 7.1b Development

## 7.1c Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.8

## Plant Diseases

## 8.1a Presentation - DISEASES

## 8.1b Development

## 8.1c Further Development - DISEASES CONTROL

## 8.1d Practice

## Vocabulary

## 8.1e Further development - SYMPTOMS of PLANT DISEASES

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.9

## Livestock

## 9.1a Presentation - ANIMAL HUSBANDRY and MATING SYSTEMS

## 9.1b Development

## 9.1c Practice

## Vocabulary

## 9.2a Presentation - BOVIDAE

## 9.2b Development

## 9.2c Practice

## Vocabulary

## 9.3a Presentation - CATTLE

## 9.3b Development

## 9.3c Practice

## Vocabulary

## 9.4a Presentation - PIGS

## 9.4b Development

## 9.4c Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## UNIT A.10

## Machines on the farm

## 10.1a Presentation - FARM MACHINERY

## 10.1b Development

## 10.1c Practice

## Vocabulary

## UNIT EXERCISES

## FINAL TEST

## VIII. ΤΟΜΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

## UNIT 1

## Office Practice

## 1.1 Office Departments

## 1.2 Office Management - Functions

## 1.3 Office Management - Activities

## 1.4 Secretarial Duties

## 1.5 Clerical Duties

## UNIT 2

## Copying and Duplicating Equipment

## 2.1 Copying Equipment

## 2.2 Duplicating Equipment

## UNIT 3

## Banking

## 3.1 Structure of a Bank

## 3.2 Functions of a Bank

## 3.3 Currency

## 3.4 Accounts

## UNIT 4

## Business Documents

## 4.1 Forms of business documents

## 4.2 Description of business documents

## UNIT 5

## Shipping Practice

## 5.1 The Shipping Company

## 5.2 Chartering

## 5.3 Freight

## 5.4 Register of Shipping

## UNIT 6

## More about Shipping

## 6.1 Definitions and Abbreviations

## 6.2 Agents and Agency

## UNIT 7

## Insurance

## 7.1 Scope of Insurance

## 7.2 Forms of Insurance

## 7.3 Definitions and Abbreviations

## UNIT 8

## Accounting

## 8.1 Ledgers

## ε. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

("Αλγεβρα - Τριγωνομετρία - Γεωμετρία)

Α' και Β' εξαμήνο: 4 ώρες την εβδομάδα  
(Πρόγραμμα Κορμού)3 ώρες την εβδομάδα  
(Πρόγραμμα πρόσθετο)

Α: Πρόγραμμα Κορμού

I. "Αλγεβρα - Τριγωνομετρία: 2 ώρες

## 1. "Αλγεβρικές εξισώσεις:

"Επίλυση πολυωνυμικής εξίσωσης. Τριγωνομετρικές εξισώσεις που ανάγονται σε πολυωνυμικές.

## 2. Μαθηματική επαγωγή:

"Αρχή της μαθηματικής επαγωγής. "Εφαρμογές:

## 3. "Απόλυτος τιμή πραγματικού αριθμού:

"Ορισμός. "Ιδιότητες:  $(\alpha) = (-\alpha), (-\alpha), -(\alpha) \leq \alpha \leq (\alpha), (\chi - \alpha) \leq \epsilon \Leftrightarrow \alpha - \epsilon < \chi < \alpha + \epsilon, (\alpha + \beta) \leq (\alpha) + (\beta), (\alpha\beta) = (\alpha) \cdot (\beta),$  $\left(\frac{\alpha}{\beta}\right) = \frac{(\alpha)}{(\beta)}$  "Επίλυση των εξισώσεων  $\alpha(\chi) + \beta = 0,$  $\alpha(\chi) + \beta\chi + \gamma = 0, \alpha\chi^2 + \beta(\chi) + \gamma = 0.$ 

## 4. "Ακολουθίες:

"Ορισμός. Μονότονη ακολουθία, Φραγμένη ακολουθία. Σύγκλιση ακολουθίας. Μηδενική ακολουθία. Σύγκλιση άθροισματος, διαφοράς, γινομένου και πηλίκου ακολουθιών. Σύγκριση ακολουθιών. "Εφαρμογή στον ύπολογισμό ρίζας εξισώσεως. "Εφαρμογή στη μέτρηση του κύκλου.

## 5. Πρόοδοι:

"Ορισμός αριθμητικής, γεωμετρικής και αρμονικής προόδου. Συνθήκη για να αποτελούν διαδοχικούς όρους προόδου οι αριθμοί  $\alpha, \beta, \gamma$ . "Αθροισμα των πρώτων όρων προόδου. "Αθροισμα άπειρων όρων φθίνουσας γεωμετρικής προόδου. "Εφαρμογές σε προβλήματα άνατοκισμού και χρεωλυσίας.

## 6. Λογάριθμοι:

"Ορισμός. Λογάριθμος γινομένου, πηλίκου, δυνάμεως, ρίζας. Δεκαδικοί λογάριθμοι και πίνακές τους Πράξεις με δεκαδικούς λογαρίθμους. "Απλές έκθετικές και λογαριθμικές εξισώσεις.

## 7. Τριγωνομετρία:

Τριγωνομετρικοί αριθμοί άθροισματος και διαφοράς δύο τόξων. Σχέσεις των τριγωνομετρικών αριθμών ενός τόξου με τους τριγωνομετρικούς αριθμούς του διπλασίου τόξου. Τροπή άθροισματος και διαφοράς τριγωνομετρικών αριθμών σε γινόμενα και αντίστροφως. "Εφαρμογές στην επίλυση τριγωνομετρικών εξισώσεων. Τριγωνομετρικές σχέσεις μεταξύ πρωτευόντων στοιχείων τριγώνου και εφαρμογές στην επίλυση τριγώνων.

## II. ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ

## ώρες 2

## 1. Κανονικά πολύγωνα:

"Ορισμός. "Ιδιότητες. Κατασκευές εξαγώνου, τριγώνου, τετραγώνου, δεκαγώνου και πενταγώνου.

## 2. Μέτρηση κύκλου:

Μήκος κύκλου. Έμβασδο κυκλικού δίσκου, κυκλικού τομέα και κυκλικού τμήματος.

## 3. Εύθειες και επίπεδα στο χώρο:

"Αξιώματα του επιπέδου. Σχετικές θέσεις ευθειών και επιπέδων. Καθετότητα ευθείας και επιπέδου. Κοινή κάθετος δύο άσυμβάτων ευθειών. Δίεδρος γωνία. Καθετότητα επιπέδων. Γωνία ευθείας και επιπέδου.

## 4. Πολύεδρα:

Πολυεδρική γωνία. Πολύεδρα: Πρίσμα, παραλληλεπίπεδο, πυραμίδα, κόλινος πυραμίδα. Βασικές ιδιότητες. Μέτρηση της επιφάνειας και του όγκου τους.

## 5. Στερεά εκ περιστροφής:

"Ορισμοί. Κύλινδρος, Κώνος, κόλινος κώνος. Βασικές ιδιότητες. Μέτρηση της επιφάνειας και του όγκου τους. Περιστροφή τριγώνου γύρω από τον άξονα.

## 6. Σφαίρα:

"Ορισμός. Σχετικές θέσεις α) ευθείας και σφαίρας, β) επιπέδου και σφαίρας, γ) δύο σφαιρών. Σφαιρική ζώνη και έμβασδο της. Έμβασδο σφαίρας. Σφαιρικός τομέας και όγκος του. "Όγκος σφαίρας. "Όγκος σφαιρικού δακτυλίου και σφαιρικού τμήματος.

## Β' Πρόγραμμα Πρόσθετο

## 1. Βασικές άλγεβρικές δομές:

"Ομάδα. Δακτύλιος. Σώμα. Διανυσματικός χώρος:

## 2. Στοιχεία γραμμικής. "Αλγεβρας:

Πίνακες. Πράξεις με πίνακες. Τετραγωνικοί πίνακες. "Ορίζουσες. Βασικές ιδιότητες. "Αντιστροφή πίνακα. "Εφαρμογές στην επίλυση γραμμικών συστημάτων.

## 3. Μιγαδικοί αριθμοί:

Δομή του συνόλου των μιγαδικών αριθμών. Μέτρο μιγαδικού αριθμού. Τριγωνομετρική μορφή μιγαδικού αριθμού. Τύπος DE MOIVRE. "Εφαρμογές.

## 4. Στοιχεία θεωρίας αριθμών:

Βασικά θεωρήματα διαιρετότητας στο σύνολο των άκεραιών. "Ακέραιες λύσεις της εξίσωσης  $\alpha\chi + \beta\psi + \gamma = 0$

5. Θεωρία πολυνύμων μιᾶς μεταβλητῆς :  
Πολυνύμμα ἐκ ταυτότητας ἴσα. Διαιρετότητα πολυνύμων. Βασικά θεωρήματα γιὰ τὶς ρίζες πολυνύμων.

6. Συμπληρωματικά θέματα :  
Ἐξισώσεις γ' καὶ δ' βαθμοῦ. Διερεύνηση ἐξισώσεων μετὰ παράμετρο. Εἰδικές μορφές τριγωνομετρικῶν ἀνισώσεων καὶ συστημάτων.

## 8. ΦΥΣΙΚΗ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα  
(ὅλη κορμού)  
2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα  
(ὅλη πρόσθετη)

Α : Πρόγραμμα Κορμοῦ  
Μαγνητισμός.

1. Ἰδιότητες τοῦ Μαγνήτη.  
Μαγνήτες. Μαγνητισμός. Στοιχειώδεις μαγνήτες.  
Μαγνήτιση μετ' ἐπαφῆ καὶ μετ' ἐπαγωγῆ. Νόμος τοῦ COULOMB. Μονάδες ποσότητας μαγνητισμοῦ.

2. Μαγνητικὸ πεδίο :  
Ὅρισμός μαγνητικοῦ πεδίου. Μαγνητικὴ ἐπαγωγή. Μαγνητικὴ ροή. Μαγνητικὴ διαπερατότητα καὶ σχετικὴ κατάταξη τῶν ὕλικῶν. Ἔνταση μαγνητικοῦ πεδίου. Μονάδες.  
Μαγνητικὸ πεδίο τῆς γῆς.  
Μαγνητικὰ στοιχεῖα ἐνὸς τόπου : μαγνητικὴ ἐγκλίση, μαγνητικὴ ἀπόκλιση.  
Μαγνητικὴ πυξίδα.

Στατικὸς Ἡλεκτρισμός.

1. Ἡλεκτρικὸ φορτίο :  
Θεμελιώδη φαινόμενα. Νόμος τοῦ COULOMB. Μονάδες ἡλεκτρικοῦ φορτίου.

2. Ἡλεκτρικὸ πεδίο :  
Ὅρισμός ἡλεκτρικοῦ πεδίου. Στοιχεῖα ἡλεκτρικοῦ πεδίου, ἔνταση, δυναμικὸ, διαφορὰ δυναμικοῦ σὲ δύο σημεία. Μονάδες ἐντάσεως καὶ δυναμικοῦ. Φύση τοῦ ἡλεκτρισμοῦ.

3. Χωρητικότητα ἀγωγῶν :  
Ὅρισμός χωρητικότητας Μονάδες μετρήσεως τῆς χωρητικότητας. Ἐνέργεια φορτισμένου ἀγωγῶν.  
Πυκνωτές : Χωρητικότητα πυκνωτῆ, ἐνέργεια φορτισμένου πυκνωτῆ, σύνδεση πυκνωτῶν. Μορφές πυκνωτῶν.

Συνεχὲς Ἡλεκτρικὸ Ρεῦμα.

1. Ἡλεκτρικὸ ρεῦμα :  
Τὸ ἡλεκτρικὸ ρεῦμα ὡς ροὴ ἡλεκτρονίων. Εἶδη γεννητριῶν. Ἔνταση ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Διαφορὰ δυναμικοῦ μεταξὺ δύο σημείων ἐνὸς ρευματοφόρου ἀγωγῶν. Νόμος τοῦ OHM. Μονάδες μετρήσεως ἐντάσεως, δυναμικοῦ καὶ ἀντιστάσεως. Ἀμπερόμετρο καὶ βολτόμετρο. Νόμος τῆς ἀντιστάσεως ἐνὸς ἀγωγῶν. Σύνδεση ἀντιστάσεων.

2. Ἐνέργεια ἡλεκτρικοῦ ρεύματος :  
Ἐνέργεια καὶ ἰσχύ. ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Νόμος τοῦ JOULE. Ἐφαρμογές.

3. Κλειστὸ κύκλωμα :  
Ἡ γεννήτρια στὸ κλειστὸ κύκλωμα. Ἡλεκτρογενετική δύναμη καὶ ἐσωτερικὴ ἀντίσταση.  
Νόμος τοῦ OHM γιὰ τὸ κλειστὸ κύκλωμα.

Ἡλεκτρομαγνητισμός  
Μαγνητικὸ πεδίο τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Νόμος τῶν BIOT-SAVART. Μαγνητικὸ πεδίο εὐθύγραμμου καὶ κυκλικοῦ ρευματοφόρου ἀγωγῶν. Μαγνητικὸ πεδίο σωληνοειδοῦς. Ἡλεκτρομαγνήτες καὶ ἐφαρμογές τους. Ἡλεκτρομαγνητικὴ δύναμη. Νόμος τοῦ LAPLACE.

Ἀγωγιμότητα Ὑγρῶν.  
Ἡλεκτρολύτες. Ἡλεκτρόλυση. Ἐξήγηση ἡλεκτρικῆς ἀγωγιμότητας. Νόμος ἡλεκτρολύσεως. Συσσωρευτές. Ἡλεκτρικὰ στοιχεῖα. Ἐφαρμογές.

## Ὀπτική

1. Διάδοση τοῦ φωτός :  
Εὐθύγραμμη διάδοση τοῦ φωτός καὶ ἀποτελέσματά της. Ταχύτητα διαδόσεως τοῦ φωτός (χωρὶς περιγραφή τῶν μεθόδων μετρήσεώς της).

2. Ἀνάκλαση τοῦ φωτός :  
Νόμοι ἀνακλάσεως τοῦ φωτός.  
Ἐπίπεδα καὶ σφαιρικὰ κάτοπτρα. Ἐξισώσεις τῶν σφαιρικῶν κατόπτρων.

3. Διάθλαση τοῦ φωτός :  
Νόμοι τῆς διαθλάσεως τοῦ φωτός. Ὀρικὴ γωνία καὶ ὀλικὴ ἀνάκλαση τοῦ φωτός. Ἀποτελεσματὶ τῆς διαθλάσεως. Διάδοση τοῦ φωτός μέσα ἀπὸ πλάκα.  
Διάδοση τοῦ φωτός μέσα ἀπὸ πρίσμα. Πρίσματα ὀλικῆς, ἀνακλάσεως.

4. Σφαιρικοὶ φακοί :  
Συγκλίνοντες καὶ ἀποκλίνοντες φακοί. Γενικὲς ἐξισώσεις τῶν φακῶν.  
Ἰσχύς φακοῦ καὶ ὁμοαξονικοῦ συστήματος φακῶν.

5. Ὀπτικὰ ὄργανα :  
Ἀπλὸ μικροσκόπιο. Ἀστρονομικὴ διόπτρα. Περιληπτικὰ τὰ : περισκόπιο, φωτογραφικὴ μηχανή, προβολέας, κινηματογραφικὴ μηχανή.

6. Ἀνάλυση τοῦ φωτός :  
Ἀνάλυση τοῦ λευκοῦ φωτός. Ἰδιότητες τῶν ἀκτινοβολιῶν ὁρατῶν, ὑπερύθρων καὶ ὑπεριώδων. Οὐράνιο τόξο. Φασματοσκόπιο. Τὸ χρῶμα τῶν σωμάτων.

7. Φωτομετρία :  
Φωτεινὴ ἐνέργεια. Φωτεινὴ ροή. Φωτισμός. Μονάδες μετρήσεως φωτομετρικῶν μεγεθῶν. Νόμοι φωτισμοῦ. Φωτόμετρα.

Β' Πρόγραμμα πρόσθετο

## Σκοπός.

Συστηματικότερη σπουδὴ τῶν φυσικῶν φαινομένων καὶ ἐμβάθυνση σ' αὐτά, ἡ ὁποία θὰ στηρίζεται στὴν πειραματικὴ μέθοδο μετ' ἐργαστηριακῆς ἀσκήσεως. Οἱ ἀσκήσεις θὰ ἐκτελοῦνται κατὰ τὸ δυνατόν ἀπὸ μαθητῆς, ὥστε νὰ εἰσάγονται προοδευτικὰ στὴν ἐπιστημονικὴ ἐρευνα τῶν φαινομένων.

## I. Ἀπὸ τὴ Μηχανικὴ :

Καμπυλόγραμμη κίνηση. Κυκλικὴ μεταβαλλομένη κίνηση ὕλικου σημείου. Βολές κατακόρυφη, ὀριζόντια, πλάγια. Κινούμενα συστήματα ἀναφοράς. Ἔργο ἀντιστάσεων καὶ μεταβλητῆς δυνάμεως.

Ἐφαρμογὴ τῆς διατηρήσεως τῆς ὁρμῆς. Πύραυλος. Κρούση : Ἐλαστικὴ, πλαστικὴ, συντελεστής κρούσεως. Περιστροφὴ στερεοῦ σώματος γύρω ἀπὸ σταθερὸ καὶ ἀπὸ μεταβλητὸ ἄξονα. Γυροσκόπιο.

Μεταβολὴ τοῦ G ἀνάλογα μετ' τὸ ὕψος. Τεχνητοὶ δορυφόροι.

Ροὴ ρευστῶν. Νόμος τῆς συνέχειας. Νόμος τοῦ Bernoulli. Ἐφαρμογές. Ἐσωτερικὴ τριβὴ τῶν ρευστῶν. Ἀριθμὸς MAGH. Ὑπερχητικὲς ταχύτητες. Ὑδροκινητῆρες.

## II. Ἀπὸ τὴ θερμότητα.

Τρόποι μεταβολῆς τῆς καταστάσεως ἀερίου. Εὐρεση τῆς μοριακῆς μάζας καὶ τῆς πυκνότητος ἀερίου. Νόμος τοῦ Dalton. Κορεσμένοι καὶ ἀκόρεστοι ἀτμοί. Τριπλὸ σημεῖο.

Θερμοδυναμικὴ : Α' Θερμοδυναμικὸ ἀξίωμα. Ἀτμομηχανές. Βενζινοκινητῆρες. Κινητῆρες Diesel. Ἀεριοστρόβιλοι. Δεύτερο θερμοδυναμικὸ ἀξίωμα. Κύκλος τοῦ Carnot. Ψυκτικὲς μηχανές. Ἐντροπία.

## III. Ἀπὸ τὸ μαγνητισμό :

Ἐπίδραση ὁμογενοῦς μαγνητικοῦ πεδίου σὲ μαγνητικὸ δίπολο. Μαγνητικὴ ροπή. Μαγνήτιση. Μαγνητικὴ ὑστέρηση.

## IV. Ἀπὸ τὸν ἡλεκτρισμό :

Διηλεκτρικὴ σταθερά. Ἡλεκτροστατικὲς μηχανές. Ἡλεκτρικὴ ροὴ καὶ νόμοι της. Σφαιρικὸς πυκνωτής. Πειραματικὴ ἀπόδειξη τοῦ στοιχειώδους ἡλεκτρικοῦ φορτίου.

Ρυθμιστικές αντίστασεις. Ρυθμιστής τάσεως. Μέτρηση αντίστασεων. Σύνθετο κύκλωμα. Κανόνες του Kirchhoff. Σύνδεση γεννητριών. 'Αποδόκτες.

Κίνηση ηλεκτρονίου μέσα σε μαγνητικό πεδίο. 'Ερμηνεία προελεύσεως των μαγνητικών πεδίων. 'Οργανα ηλεκτρικών μετρήσεων.

#### V. 'Από την οπτική :

Μέθοδος μετρήσεως της ταχύτητας του φωτός κατά Fizeau. 'Οπτικό πεδίο επιπέδου κατόπτρου. Περιστροφή επιπέδου κατόπτρου. 'Οπτικό πεδίο σφαιρικού κατόπτρου. Σφάλματα σφαιρικών κατόπτρων. Εύρεση των τύπων των φακών. Σφάλματα φακών. Σύνθετο μικροσκόπιο. 'Ηλιακό φάσμα. 'Αχρωματικό σύστημα πρισμάτων και φακών. 'Απόδοση φωτεινής πηγής. Μηχανικό ισοδύναμο του φωτός.

#### Ζ' ΧΗΜΕΙΑ (Μάθημα Πρόσθετο για όλους τους τομείς πλην του Χημικού και Μεταλλουργικού Τομέα)

A' & B' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα (πρόγραμμα πρόσθετο)

##### Πρόγραμμα A (1 ώρα την εβδομάδα)

I. Κατάταξη των Στοιχείων - Περιοδικό Σύστημα : 'Αρχικές κατατάξεις των στοιχείων.

Περιοδικό Σύστημα των στοιχείων.

Περιοδικότητα των ιδιοτήτων των στοιχείων.

'Ατομικός αριθμός.

II. Σύγχρονη 'Ατομική Θεωρία. (Δομή του 'Ατόμου) : Γενικά :

Τα διάφορα άτομικά πρότυπα

Κατασκευή των πυρήνων των ατόμων

'Ισότοπα και ισοβατή στοιχειά

III. Θεωρία της 'Ηλεκτρολυτικής Διαστάσεως 'Ηλεκτρόλυση :

Μεταλλικοί άγωγοι - ηλεκτρολυτικοί άγωγοί.

Θεωρία της ηλεκτρολυτικής διαστάσεως του Arrhenius.

'Ηλεκτρόλυση - Νόμοι της ηλεκτρολύσεως. Μηχανισμός της ηλεκτρολύσεως.

IV. 'Οξέα - Βάσεις - 'Αλατα :

'Οξέα και Βάσεις :

Γενικές ιδιότητες των οξέων και των βάσεων. 'Εξουδετέρωση.

Γενικές μέθοδοι παρασκευής των οξέων, ανυδρίτες των οξέων.

Γενικές μέθοδοι παρασκευής των βάσεων, ανυδρίτες των βάσεων.

'Αλατα. Γενικές μέθοδοι παρασκευής των αλάτων.

Κανονικά, όξινα βασικά αλατα. Διπλά αλατα, Μικτά αλατα.

Σύμπλοκα ιόντα. Σύμπλοκα αλατα.

Γραμμοϊσοδύναμα των οξέων των βάσεων και των αλάτων. Γενικά περί διαλυμάτων. Κανονικά διαλύματα.

'Ισχύς των οξέων και των βάσεων.

V. Μέταλλα :

Γενικές ιδιότητες μετάλλων.

Γενικές μέθοδοι εξαγωγής των μετάλλων.

Γενικά περί των κραμάτων.

VI. Μέταλλα των 'Αλκαλίων :

Γενικά περί των μετάλλων των αλκαλίων.

Νάτριο

'Υδροξείδιο του νατρίου (καυστικό νάτριο)

'Ανθρακικό νάτριο (σόδα)

'Οξείνο ανθρακικό νάτριο

Χλωριούχο νάτριο

Νιτρικό νάτριο

'Υδροξείδιο του καλίου (καυστικό κάλιο)

'Ανθρακικό κάλιο (ποτάσσα)

'Οξείνο ανθρακικό κάλιο

Χλωριούχο κάλιο

Χλωρικό κάλιο

Νιτρικό κάλιο

VII Μέταλλα των 'Αλκαλικών Γαιών :

Γενικά περί των μετάλλων των αλκαλικών γαιών

Μαγνήσιο

'Οξείδιο του μαγνησίου (μαγνησία)

'Ανθρακικό μαγνήσιο

Θειικό μαγνήσιο

'Ασβέστιο

'Οξείδιο του ασβεστίου (ασβεστος)

'Υδροξείδιο του ασβεστίου (έσβεσμένη ασβεστος)

'Ανθρακικό ασβέστιο

Θειικό ασβέστιο

Χλωριούχο ασβέστιο

'Ανθρακασβέστιο

Κονιάματα

VIII 'Αλουμίνιο ('Αργίλιο) - Κασσίτερος - Μόλυβδος :

'Αλουμίνιο

'Οξείδιο του αλουμινίου (άλουμίνα)

Θειικό αλουμίνιο

Στυπτήρια

Πυριτικά αλατα του αλουμινίου

Κεραμευτική

Κασσίτερος

Μόλυβδος

'Οξείδιο του μολύβδου

'Ανθρακικός μολύβδος

Συσσωρευτές μολύβδου

IX. Χαλκός - 'Αργυρος - Χρυσός :

Χαλκός

Θειικός Χαλκός

'Αργυρος

Νιτρικός 'Αργυρος

'Αλογονούχες ενώσεις του αργύρου

Φωτογραφική

Χρυσός

X. Ψευδάργυρος - 'Υδράργυρος - Χρώμιο - Μαγγάνιο :

Ψευδάργυρος

'Οξείδιο του ψευδαργύρου

'Υδράργυρος

'Αλογονούχες ενώσεις του υδραργύρου

Χρώμιο

'Ενώσεις του Χρωμίου

Μαγγάνιο

'Ενώσεις του μαγγανίου

XI. Σίδηρος - Κοβάλτιο - Νικέλιο - Λευκόχρυσος :

Σίδηρος

Κοβάλτιο

Νικέλιο

Λευκόχρυσος

Ραδιενεργά στοιχεία

Ράδιο

Ουράνιο

'Υπερουράνια στοιχεία - 'Ακτινίδες

##### Πρόγραμμα B'

"Ωρα 1 την εβδομάδα

Σκοπός

Συστηματικότερη σπουδή των χημικών φαινομένων και εμφάνιση σ' αυτά ή όποια θα στηρίζεται στην πειραματική μέθοδο με έργαστηριακές ασκήσεις. Οι ασκήσεις θα εκτελούνται κατά το δυνατό από μαθητές ώστε να εισάγονται προοδευτικά στην επιστημονική έρευνα των φαινομένων.

##### Διδακτέα "Υλη

I. 'Ιδιότητες των Διαλυμάτων :

Γενικά :

Τάση ατμών. Νόμος του Raoult

Ζεσεοσκοπία - Κρυσκοπία

Προσδιορισμός του μοριακού βάρους των διαλυμένων σωμάτων.

"Ωσμωση - "Ωσμωτική πίεση

Προσδιορισμός των μοριακών βαρών από την ωσμωτική πίεση.

## II. Χημική Αντίδραση - Ταχύτητα Αντιδράσεως και Παράγοντες που την επηρεάζουν :

Η χημική αντίδραση  
Ταχύτητα αντιδράσεως  
Παράγοντες που επηρεάζουν την χημική αντίδραση  
Θερμοχημεία  
Κατάλυση

## III. Χημική Ισορροπία :

Αμφίδρομες αντιδράσεις. Χημική ισορροπία  
Νόμος της επιδράσεως της μάζας  
Παράγοντες που επηρεάζουν την χημική ισορροπία

## IV. Ηλεκτρονική Θεωρία του Σθένους - Χημικοί Δεσμοί :

Ηλεκτρονική θεωρία του σθένους  
Τα διάφορα είδη των χημικών δεσμών : (Έτεροπολικός, όμοιοπολικός, ήμιπολικός δεσμός, δεσμός ύδρογόνου, μεταλλικός δεσμός).

## V. Ιδιότητες των Ηλεκτρολυτικών Διαλυμάτων :

Ισχύς των όξεων και των βάσεων  
Βαθμός ιονισμού (ή διαστάσεως) - σταθερά ιονισμού (ή διαστάσεως).

Επίδραση κοινού ιόντος  
Γινόμενο διαλυτότητας  
Διάσταση του νερού PH  
Ρυθμιστικά διαλύματα  
Δείκτες  
Υδρόλυση

## VI. Ηλεκτρονική Θεωρία Όξειδώσεως και Αναγωγής :

Γενικά περί οξειδώσεως και αναγωγής  
Αριθμός οξειδώσεως  
Τα κυριώτερα οξειδωτικά και αναγωγικά μέσα.  
Παραδείγματα οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων  
Δυναμικό οξειδοαναγωγής

## III. Από το Ειδικό Μέρος της Ανόργανης Χημείας :

Τα κυριώτερα, βιομηχανικής σημασίας ανόργανα όξέα και βάσεις (ύδροχλωρικό όξύ, θειικό όξύ, νιτρικό όξύ, άμμωνία, καυστικό νάτριο). Μελέτη της συστάσεως των μετάλλων και κραμάτων, θερμική ανάλυση.

## η' ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ - ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

Α' και Β' εξαμήνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Α' Τμήματα Αρρένων :

1. Άσκήσεις με κινησιολογική βάση το ρυθμό :  
Βαδίσεις, μετατοπίσεις, δρόμοι, αναπηδήσεις, άλματα.  
Ελεύθερες ασκήσεις προς όλους τους άξονες και τὰ επίπεδα.

Συνασκήσεις και ασκήσεις για την επιτυχία προκαθορισμένου σκοπού.

Άσκήσεις και συνασκήσεις με την χρησιμοποίηση κινητών ή σταθερών γυμναστικών οργάνων. Άσκήσεις με σφαίρες, κοντούς, κονταράκια, σχοινάκια, εμπόδια, στρώματα, κορίνες, πλινθία, σχοινιά αναρριχήσεως, άσκούς, μονόζυγα, δίζυγα, πολύζυγα, δυναμόμετρα, βάρη, αναπηδητήρια κτλ.

2. Άγωνιστική γυμναστική :

Άσκήσεις αγωνιστικής γυμναστικής και στα έξι (6) αγωνίσματα (στο έδαφος, στο μονόζυγο, δίζυγο, ίππο με λαβές, άλματα σε ίππο, σε κρίκους).

Διδασκαλία και εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων και στα έξι όργανα.

Διδασκαλία των κανονισμών της αγωνιστικής γυμναστικής.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. Οργάνωση αγώνων.

3. Παιχνίδια - Άθλητικές Παιδιές :

Διδασκαλία γυμναστικών - Ψυχαγωγικών παιχνιδιών.  
Μικρά παιχνίδια για την εισαγωγή και την προπόνηση στις άθλητικές παιδιές.

Ολοκλήρωση της ατομικής τεχνικής και της ομαδικής τακτικής στις άθλοπαιδιές. Διδασκαλία των κανονισμών. Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. Οργάνωση αγώνων.

## 4. Κλασσικός Άθλητισμός :

Διδασκαλία όλων των κατάλληλων για την ηλικία των μαθητών της Β' Λυκείου αγωνισμάτων του κλασσικού άθλητισμού.

Τελειοποίηση της τεχνικής στα κυριώτερα αγωνίσματα δρόμου, άλματος και ρίψεως.

Διδασκαλία της τεχνικής των σκυταλοδρομιών και των κανονισμών όλων των αγωνισμάτων.

Επιδίωξη καλύτερεσεως της ατομικής επιδόσεως των μαθητών στα αγωνίσματα της ειδικεύσεώς τους.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. Οργάνωση αγώνων.

## 5. Κολύμβηση :

Διδασκαλία όλων των ειδών κολυμβήσεως και τελειοποίηση της ατομικής τεχνικής.

Διδασκαλία της τακτικής της ομαδικής κολυμβήσεως και των κανονισμών.

Επιδίωξη καλύτερεσεως της ατομικής επιδόσεως των μαθητών στα αγωνίσματα της προτιμήςσεώς τους.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. Οργάνωση αγώνων.

Ολοκλήρωση της διδασκαλίας της ναυαγοσωστικής και της τεχνητής αναπνοής.

## 6. Λοιπά άθλήματα :

Όπου οι γενικότερες συνθήκες τὸ ἐπιτρέπουν, οἱ μαθητὲς διδάσκονται καὶ ἐπιδίδονται σὲ ναυτικά, χιονοδρομικά, ὀρειβατικά, αεροναυτικά κτλ άθλήματα. Κατὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν ἀναφερομένων άθλημάτων ἐπιδιώκεται ἡ τελειοποίηση τῆς τεχνικῆς, ἡ ὀλοκλήρωση τῆς τακτικῆς καὶ τῶν κανονισμῶν, ὁ σχηματισμὸς ομάδων καὶ ἡ δημιουργία, σύμφωνα μὲ τὴν κλίση τῶν μαθητῶν άθλητικῶν ἐκδηλώσεων.

Διδασκαλία τῶν πανελληνίων χορῶν καθὼς καὶ ἄλλων χορῶν ἀπὸ διάφορες περιοχῆς τῆς Ἑλλάδος καὶ ἰδιαίτερα τῆς περιοχῆς ποὺ βρίσκεται τὸ Λύκειο.

Σχηματισμὸς συγκροτήματος λαϊκῶν χορῶν ἀπὸ μαθητῆς.

## Β' Τμήματα Θηλέων :

1. Άσκήσεις με κινησιολογική βάση το ρυθμό :

Βαδίσεις, μετατοπίσεις, δρόμοι, αναπηδήσεις, άλματα.  
Ελεύθερες ασκήσεις προς όλους τους άξονες και τὰ επίπεδα.

Συνασκήσεις και ασκήσεις για την επιτυχία προκαθορισμένου σκοπού.

Άσκήσεις και συνασκήσεις με τὴν χρησιμοποίηση κινητῶν ἢ σταθερῶν γυμναστικῶν οργάνων. Άσκήσεις με σφαίρες, κοντούς, κονταράκια, σχοινάκια, κορδέλες, στεφάνια, εμπόδια, στρώματα, κορίνες, πλινθία, δοκούς, δίζυγα, πολύζυγα, αναπηδητήρια κ.τ.λ.

2. Άγωνιστική Γυμναστική :

Άσκήσεις αγωνιστικής γυμναστικής και στα τέσσερα (4) αγωνίσματα στο έδαφος, στο δίζυγο, στη δοκὸ καὶ άλματα σε ίππο).

Διδασκαλία και εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων και στα τέσσερα αγωνίσματα.

Διδασκαλία των κανονισμών της αγωνιστικής γυμναστικής.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. Οργάνωση αγώνων.

3. Ρυθμική αγωνιστική γυμναστική :

Άσκήσεις ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής με κορίνες, μπάλες, στεφάνια, σχοινάκια και κορδέλες.

Διδασκαλία και εφαρμογή ολοκληρωμένων προγραμμάτων με διάφορα όργανα.

Διδασκαλία τών κανονισμών τής ρυθμικής αγωνιστικής γυμναστικής.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. 'Οργάνωση αγώνων.

#### 4. Παιχνίδια - 'Αθλητικές παιδιές :

Διδασκαλία γυμναστικών - ψυχαγωγικών παιχνιδιών.

Μικρά παιχνίδια για την εισαγωγή και την προπόνηση στις άθλητικές παιδιές. 'Ολοκλήρωση τής ατομικής τεχνικής και τής ομαδικής τακτικής στις άθλοπαιδιές. Διδασκαλία τών κανονισμών.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. 'Οργάνωση αγώνων.

#### 5. Κλασσικός 'Αθλητισμός :

Διδασκαλία όλων τών καταλλήλων για την ηλικία τών μαθητριών τής Β' Λυκείου αγωνισμάτων του κλασσικού αθλητισμού.

Τελειοποίηση τής τεχνικής στα κυριότερα αγωνίσματα δρόμου, άλματος, και ρίψεως.

Διδασκαλία τής τεχνικής τών σκυταλοδρομιών και τών κανονισμών όλων τών αγωνισμάτων.

'Επιδίωξη καλύτερεύσεως τής ατομικής επιδόσεως τών μαθητριών στα αγωνίσματα τής ειδικεύσεώς τους.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. 'Οργάνωση αγώνων.

#### 6. Κολύμβηση :

Διδασκαλία όλων τών ειδών κολυμβήσεως και τελειοποίηση τής ατομικής τεχνικής.

Διδασκαλία τής τακτικής τής ομαδικής κολυμβήσεως και τών κανονισμών.

'Επιδίωξη καλύτερεύσεως τής ατομικής επιδόσεως τών μαθητριών στα αγωνίσματα τής προτιμήσεώς τους.

Συγκρότηση και προπόνηση ομάδων. 'Οργάνωση αγώνων.

Διδασκαλία τής ναυαγιοσωστικής και τής τεχνητής αναπνοής.

#### 7. Λοιπά αθλήματα :

"Όπου οι γενικότερες συνθήκες το επιτρέπουν, οι μαθήτριες διδάσκονται και επιδίδονται σε ναυτικά, χιονοδρομικά, ορειβατικά, αεροναυτικά κ.τ.λ. αθλήματα. Κατά τη διδασκαλία τών αναφερομένων αθλημάτων επιδιώκεται ή καλυτέρευση τής τεχνικής, ή ολοκλήρωση τής τακτικής και τών κανονισμών, ή σχηματισμός ομάδων και ή δημιουργία, σύμφωνα με την κλίση τών μαθητριών, αθλητικών εκδηλώσεων.

#### 7. 'Ελληνικοί χοροί :

Διδασκαλία τών πανελληνίων χορών καθώς και άλλων χορών από διάφορες περιοχές τής 'Ελλάδος και ιδιαίτερα τής περιοχής που βρίσκεται το Λύκειο.

Σχηματισμός συγκροτήματος λαϊκών χορών από μαθήτριες.

## 2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

### α' ΜΑΘΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Α' & Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 7 ώρες την εβδομάδα (2 θεωρία και 5 εργαστήριο) για το Μηχανολογικό τομέα.  
2 ώρες την εβδομάδα (θεωρία) για το Χημικό - Μεταλλουργικό τομέα.

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

#### 1. ΤΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

Μηχανουργικές Μετρήσεις και Μηχανουργικά 'Υλικά

##### 1. Το Μηχανουργείο.

1.1 Περιγραφή, οργάνωση και λειτουργία του μηχανουργείου.

1.1.1 Πώς συγκροτείται το μηχανουργείο

1.1.2 Ποιός είναι ο έξοπλισμός του μηχανουργείου

1.1.3 Χωροταξική διάταξη του μηχανουργείου και διακίνηση τών υλικών (μεταφορές)

1.1.4 'Η εργασία στο μηχανουργείο

1.2 'Ασφάλεια κατά την εργασία στο μηχανουργείο

1.2.1 Γενικά

1.2.2 Τα προστατευτικά μέτρα ή μέσα απέναντι στα ατυχήματα

#### 2. Μηχανουργικές Μετρήσεις.

2.1 Γενικά

2.2 Σύνοψη επανάληψη τής ύλης για τη μέτρηση διαστάσεων, που διδάχθηκε στο Μ.Ε

2.2.1 'Επανάληψη τής ύλης

2.3 Πρότυπα μετρήσεως μηκών

2.3.1 Οι διάφορες στάθμες ή βαθμοί ακρίβειας

2.3.2 Πρωτότυπα για τη μέτρηση μηκών

2.3.3 Πρότυπα βιομηχανικά μήκη

2.4 "Όργανα συγκρίσεις μηκών ή συγκριτές μηκών

2.4.1 Γενικά

2.4.2 Το μετρητικό ρολόι

2.4.3 'Ο έπιτραπέζιος συγκριτής μηκών

2.4.4 'Ο ηλεκτρικός συγκριτής μηκών

2.5 "Όργανα για τον έλεγχο και τη μέτρηση γωνιών

2.5.1 Μονάδες μετρήσεως γωνιών

2.5.2 "Ελεγχος γωνιών και συναφή όργανα έλεγχου

2.5.3 Μέτρηση γωνιών και συναφή όργανα μετρήσεως

2.5.4 Τριγωνομετρικός έλεγχος και μέτρηση γωνιών

2.6 Συναρμογές και άνοχες συναρμογών

2.6.1 Γενικά, βασικές ενώσεις και όρισμοι

2.6.2 "Ομαδοποίηση τών συναρμογών με κριτήριο την κατηγορία τους

2.6.3 Το διεθνές σύστημα συναρμογών και άνοχων ISO

2.6.4 Σύνοψες άνοχες

2.7 'Ελεγκτήρες και εφαρμογές τους

2.7.1 Γενικά

2.7.2 'Ελεγκτήρες όριου ή έλεγκτήρες μεγίστου ελάχιστου

2.7.3 Μερικοί χρήσιμοι άπλοι ειδικοί έλεγκτήρες

2.8 "Ελεγχος και μέτρηση τής τραχύτητας επιφάνειας

2.8.1 Γενικά

2.8.2 Προτυποποίηση τής τραχύτητας επιφάνειας

2.8.3 "Όργανα για τη μέτρηση και τον έλεγχο τής τραχύτητας

2.9 "Ελεγχος όριζοντιότητας, κατακορυφότητας, έπιπεδότητας και καθετότητας επιφανειών

2.9.1 "Ελεγχος όριζοντιότητας και κατακορυφότητας

2.9.2 "Ελεγχος τής έπιπεδότητας και καθετότητας

#### 3. Μηχανουργικά 'Υλικά.

3.1 Εισαγωγή. 'Η ύλη από τα μεταλλικά μηχανουργικά υλικά, που διδάχθηκε στο Μ.Ε.

3.1.1 Γενικά

3.1.2 Σύνοψη επανάληψη τής ύλης

3.2 'Η παρασκευή του χυτοσίδηρου και του χάλυβα

3.2.1 Πώς παρασκευάζεται ο πρωτογενής χυτοσίδηρος

3.2.2 Πώς παρασκευάζεται το χάλυβα

3.3 Οι χάλυβες

3.3.1 Γενικά

3.3.2 'Η κρυσταλλική δομή τών άνθρακούχων χαλύβων

3.3.3 Τα χαλυβοκράματα

3.3.4 Οι άκαθαρσίες τών χαλύβων

3.4 Θερμικές κατεργασίες τών χαλύβων

3.4.1 Γενικά

3.4.2 'Η επίδραση τής ταχύτητας αποψύξεως

3.4.3 Θερμικές κατεργασίες τών άνθρακούχων χαλύβων

3.4.4 Θερμικές κατεργασίες τών χαλυβοκραμάτων

3.5 Βιομηχανικές εφαρμογές τών χαλύβων

3.5.1 Προτυποποίηση τών χαλύβων

3.5.2 Χάλυβες κατασκευών

3.5.3 Χάλυβες εργαλείων

3.6 Χυτοσίδηροι

3.6.1 Γενικά

3.6.2 Λευκός και φαιός χυτοσίδηρος

3.6.3 Μαλακτικοποιημένος χυτοσίδηρος

3.6.4 Χυτοσίδηρος με σφαιροειδή γραφίτη

3.6.5 Ειδικοί Χυτοσίδηροι



- 3.7 Μη σιδηρούχα μέταλλα και κράμματα
- 3.7.1 Ό χαλκός και τὰ κράματά του
- 3.7.2 Τὸ ἀργίλιο και τὰ κράματά του
- 3.7.3 Ό ψευδάργυρος και τὰ κράματά του
- 3.7.4 Ό μόλυβδος και τὰ κράματά του
- 3.7.5 Τὸ νικέλιο και τὰ κράματά του
- 3.7.6 Ἀντιτριβικά κράματα ἢ κράματα γὰ ἔδρανα ὀλισθησεως
- 3.8 Μηχανουργικά ὑλικά κονιομεταλλουργίας
- 3.8.1 Γενικά
- 3.8.2 Οἱ φάσεις τῆς κονιομεταλλουργίας
- 3.9 Τὰ πλαστικά στίς μηχανουργικὲς κατασκευές
- 3.9.1 Γενικά
- 3.9.2 Ἡ δομὴ τῶν πλαστικῶν
- 3.9.3 Χαρακτηριστικὲς ιδιότητες τῶν πλαστικῶν
- 3.9.4 Ταξινόμηση τῶν πλαστικῶν
- 3.9.5 Μορφοποίηση τῶν πλαστικῶν
- 3.9.6 Ἐφαρμογὲς τῶν πλαστικῶν

## II. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ ΚΟΠΗΣ

4. Ταξινόμηση τῶν Κατεργασιῶν και Ἐργαλειομηχανῶν κοπῆς.
- 4.1 Πῶς κατατάσσονται οἱ κατεργασίες κοπῆς
- 4.2 Γενικά γιὰ τὴν κινηματικὴ τῶν κατεργασιῶν κοπῆς. Συνθῆκες κατεργασίας ἢ κοπῆς
- 4.3 Οἱ κυριότερες κατεργασίες κοπῆς
- 4.4 Δύο ἀπὸ τίς κυριότερες μὴ συμβατικές κατεργασίες ἀφαιρέσεως μετάλλου
- 4.4.1 Ἀφαίρεση μετάλλου μὲ ἠλεκτρικὸ σπινθήρα
- 4.4.2 Ἡλεκτροχημικὴ ἀφαίρεση μετάλλου
- 4.5 Κατάταξη τῶν ἐργαλειομηχανῶν κοπῆς

### β' ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Α' & Β' ἐξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Βασικὲς ἔννοιες και σχεδιάσεις Μηχανολογικοῦ Σχεδίου
- 1.1 Ὑπόμνημα
- 1.2 Κλίμακες σχεδιάσεως
- 1.3 Εἶδη ὀψεων
- 1.4 Προβολικά ἐπίπεδα
- 1.5 Προοπτικὴ προβολή
- 1.6 Ἀξονομετρικὴ προβολή
- 1.7 Οἱ βασικὲς ὀψεις
- 1.8 Κανόνες προβολῶν τῶν ὀψεων
- 1.9 Τρεῖς μέθοδοι προβολῆς τῶν ὀψεων
- 1.10 Πορεία σχεδιάσεως τῶν τριῶν βασικῶν ὀψεων
- 1.11 Πορεία σχεδιάσεως δύο ὀψεων
- 1.12 Βοηθητικὲς ὀψεις
- 1.13 Κατασκευὴ βοηθητικῆς ὀψεως
- 1.14 Κατάταξη τῶν βοηθητικῶν ὀψεων
- 1.15 Σχεδίαση τῶν τριῶν βασικῶν ὀψεων ἀπὸ προοπτικὰ σχέδια
- 1.16 Τοποθέτηση διαστάσεων
- 1.17 Κανόνες ἀναγραφῆς τῶν διαστάσεων
- 1.18 Παραδείγματα τοποθετήσεως διαστάσεων
2. Τομὲς στερεῶν σωμάτων
- 2.1 Τομὲς
- 2.2 Πλήρης τομὴ
- 2.3 Τομὴ σὲ γωνία 90°
- 2.4 Μερικὴ τομὴ
- 2.5 Ἐγκάρσια τομὴ
- 2.6 Παραδοσιακά σύμβολα σχεδιάσεως
- 2.7 Προβλήματα γιὰ ἐφαρμογὴ
- 2.8 Τομὲς γεωμετρικῶν στερεῶν
- 2.9 Σχεδίαση κατασκευῶν ἀπὸ μεταλλικὰ ἐλάσματα
3. Κοχλίες περικόχλια
- 3.1 Εἶδη κοχλίων
- 3.2 Συμβολισμὸς σπειρωμάτων
- 3.3 Βασικὲς ἀρχὲς σχεδιάσεως σπειρωμάτων

- 3.4 Ἐφαρμογὲς στὴ σχεδίαση κοχλίων και περικοχλίων
4. Ἐλατήρια
- 4.1 Τύποι ἐλατηρίων
- 4.2 Ἐφαρμογὲς τῶν ἐλατηρίων
5. Μετάδοση κυκλικῆς κινήσεως (ὀδοντωτοὶ τροχοί)
- 5.1 Ἰμαντοκίνηση
- 5.2 Ἀλυσοκίνηση
- 5.3 Κίνηση μὲ τὴν τριβή
- 5.4 Κίνηση μὲ ὀδοντωτοὺς τροχοὺς
- 5.5 Κίνηση μὲ ἀτέρμονα κοχλία και ὀδοντωτὸ τροχὸ
- 5.6 Κίνηση μὲ ὀδοντωτὸ κανόνα
- 5.7 Χάραξη μορφῆς δοντιοῦ μὲ ἐξελεγμένη
- 5.8 Σχεδιαστικὲς παραστάσεις ὀδοντωτῶν τροχῶν
- 5.9 Ἀτέρμονας κοχλίας
- 5.10 Τροχαλία ἀλυσίδας
- 5.11 Παραδείγματα ἐφαρμογῆς ὀδοντωτῶν τροχῶν
- 5.12 Παραδείγματα σχεδιαστικῶν παραστάσεων στοιχείων μηχανῶν

### γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Α' & Β' Ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα γιὰ τὸ Μηχανολογικὸ Τομεά, καθὼς και γιὰ τὸ Δομικὸ και τὸ Χημικὸ και Μεταλλουργικὸ Τομεά.

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος.

1. Βασικὲς ἔννοιες
- 1.1 Ἐξωτερικὲς - Ἐσωτερικὲς δυνάμεις - Ἐντατικὴ κατάρταση - Τάση Παραμόρφωση
- 1.2 Ἐλαστικότητα - Ἐλαστικά και πλαστικά σώματα
- 1.3 Ὀλκίμα και ψαθυρὰ ὑλικά - Θραύση
- 1.4 Σπουδαιότερες καταπονήσεις
- 1.5 Ἡ ἔννοια τῆς τάσεως
2. Ἀξονικὸς ἐφελκυσμὸς και θλίψη
- 2.1 Γενικά - Παραδείγματα
- 2.2 Πείραμα ἐφελκυσμοῦ - Νόμος τοῦ HOOKE
- 2.3 Ἐγκάρσια συστολή
- 2.4 Ἐπιτρεπόμενες τάσεις και συντελεστὴς ἀσφάλειας - Ἐπικίνδυνη διατομή.
- 2.5 Πείραμα θλίψεως
- 2.6 Παραμορφώσεις και τάσεις ἀπὸ θερμοκρασιακὴ μεταβολή
- 2.7 Ἐπιφανειακὴ πίεση
- 2.8 Σύνθλιψη ἀντυγας ὀπῶν
- 2.9 Ἄλλοι νόμοι παραμορφώσεως
- 2.10 Διαξονικὴ καταπόνηση ἐφελκυσμοῦ
3. Κάμψη
- 3.1 Εἰσαγωγή - Γενικά - Παραδείγματα
- 3.2 Ἀπλὴ κάμψη
- 3.3 Παραμορφώσεις λόγῳ κάμψεως. Ἐλαστικὴ γραμμὴ
- 3.4 Λοξὴ κάμψη
4. Τμήση - Διάτμηση
- 4.1 Γενικά - Τύποι ὑπολογισμοῦ
- 4.2 Διατμητικὲς τάσεις σὲ δοκοὺς ποὺ κάμπτονται
5. Λυγισμὸς
- 5.1 Γενικά - Παραδείγματα
- 5.2 Λυγισμὸς στὴν ἐλαστικὴ περιοχὴ - Τύπος τοῦ Euler
- 5.3 Ἀκτῖνα ἀδράνειας - Λυγρότητα
- 5.4 Κρίσιμη τάση λυγισμοῦ - Ὁριακὴ λυγρότητα
- 5.5 Λυγισμὸς στὴν πλαστικὴ περιοχὴ. Τύπος Tetmajer
- 5.6 Ἐπιτρεπόμενη τάση θλίψεως - Ὑπολογισμὸς κατὰ Euler ἢ Tetmajer
- 5.7 Μέθοδος τῶν συντελεστῶν
6. Στρέψη
- 6.1 Γενικά - Παραδείγματα
- 6.2 Ἰδιομορφία τῆς στρέψεως
- 6.3 Τύποι στρέψεως γιὰ διάφορες διατομὲς ράβδου
- 6.4 Ὑπολογισμὸς περιστρεφόμενου ἄξονα (ἄτράκτου) σὲ στρέψη

7. Σύνθετες έντατικές καταστάσεις
- 7.1 Κάμψη και άξονικός έφελκυσμός ή θλίψη
- 7.2 Πυρήνας διατομής
- 7.3 Έκκεντρη θλίψη επάνω σε ύλικά που δεν άντέχουν σε έφελκυσμό

#### 8. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ

Α' & Β' έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

##### Ι. ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ

1. Μέσα συνδέσεως
- 1.1 Γενικά
- 1.2 Είδη συνδέσεων
2. Καρφιά - καρφοσυνδέσεις (ήλοι - ήλώσεις)
- 2.1 Καρφιά (ήλοι)
- 2.2 Τρύπα του καρφίου (καρφότρυπα)
- 2.3 Διάταξη καρφοσυνδέσεων (ήλώσεων)
- 2.4 Έκτέλεση των καρφοσυνδέσεων
- 2.5 Είδη καρφοσυνδέσεων
- 2.6 Υπολογισμός των καρφοσυνδέσεων
- 2.7 Πεδίο εφαρμογής καρφιών
3. Κοχλίες και κοχλιωτές συνδέσεις
- 3.1 Κοχλίες
- 3.2 Σπειρώματα
- 3.3 Στοιχεία για κοχλίες και περικόχλια
- 3.4 Σπειρώματα για κοχλίες στερεώσεως (τριγωνικά)
- 3.5 Σπειρώματα για κοχλίες κινήσεως
- 3.6 Κατασκευή των σπειρωμάτων
- 3.7 Σπειρώματα σωλήνων
- 3.8 Είδη από κοχλίες - κοχλιοσυνδέσεις
- 3.9 Ασφάλιση κοχλιοσυνδέσεως
- 3.10 Υπολογισμός άντοχής κοχλίων
4. Σφήνες
- 4.1 Περιγραφή και είδη σφηνών
- 4.2 Επιμήκεις σφήνες
- 4.3 Εγκάρσιες σφήνες

##### ΙΙ. ΜΕΣΑ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

5. Άτρακτοι (άξονες)
- 5.1 Περιγραφή και είδη άτράκτων (άξόνων)
- 5.2 Υπολογισμός άξόνων και άτράκτων
- 5.3 Πεΐροι
6. Στροφεΐς
- 6.1 Γενικά
- 6.2 Γενικά περί τριβής ολισθήσεως
- 6.3 Έγκάρσιοι στροφεΐς. Άκραΐοι (ή μεταπικοί) και ένδιάμεσοι
- 6.4 Υπολογισμός των έγκαρσίων στροφέων
- 6.5 Σχαιρικοί στροφεΐς
- 6.6 Άξονικοί στροφεΐς
7. Σύνδεσμοι
- 7.1 Γενικά
- 7.2 Σταθεροί σύνδεσμοι
- 7.3 Κινητοί σύνδεσμοι
- 7.4 Λυόμενοι σύνδεσμοι ή συμπλέκτες
- 7.5 Ύδραυλικός συμπλέκτης
8. Έδρανα
- 8.1 Περιγραφή και είδη έδράνων
- 8.2 Ύλικά τριβών έδράνων ολισθήσεως
- 8.3 Αυτόρρυθμιστά έδρανα ολισθήσεως
- 8.4 Σταθερά έδρανα ολισθήσεως
- 8.5 Άξονικά έδρανα ολισθήσεως
- 8.6 Έδρανα κυλίσεως (ρουλεμάν)
- 8.7 Λίπανση των έδράνων

##### ΙΙΙ. ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

9. Όδοντωτοί τροχοί
- 9.1 Όρισμός - Κατάταξη

- 9.2 Είδη όδοντωτών τροχών
- 9.3 Σχέση μεταδόσεως κινήσεως
- 9.4 Στοιχεία όδοντώσεως
- 9.5 Μετρικό διαμετρικό βήμα
- 9.6 Άγγλικό διαμετρικό βήμα (Πίτς)
- 9.7 Κατατομές δοντιών
- 9.8 Υπολογισμός των όδοντώσεων
- 9.9 Μειονεκτήματα της κατανομής με έξειλιγμένη
- 9.10 Κανόνες για τη σχεδίαση μιας όδοντοκινήσεως
- 9.11 Κωνικοί όδοντωτοί τροχοί
- 9.12 Αναλυτικός υπολογισμός των στοιχείων των κωνικών τροχών
- 9.13 Συγκεντρωτικός πίνακας υπολογισμού κωνικών όδοντωτών τροχών υπό γωνία άξόνων 90°
- 9.14 Κωνικοί όδοντωτοί τροχοί με γωνία άξόνων διαφορετική από την όρθή γωνία
- 9.15 Κοχλιοειδείς χαράξεις
- 9.16 Έλικοειδείς όδοντωτοί τροχοί
10. Ίμαντοκίνηση
- 10.1 Ίμαντοκίνηση - Τροχαλίες - Ίμάντες
- 10.2 Υπολογισμός του πλάτους του ιμάντα
- 10.3 Όδηγίες για τη λειτουργία των ιμάντων
- 10.4 Ίμαντοκίνηση με τανυστήρα
- 10.5 Ίμαντοκίνηση με τραπεζοειδείς ιμάντες
- 10.6 Άλυσκοκίνηση
- 10.7 Κοινή άλυσίδα
- 10.8 Σύνθετες άλυσίδες ή άλυσίδες κινήσεως
- 10.9 Μετάδοση κινήσεως (άλυσκοκίνηση)
- 10.10 Καλώδια
- 10.11 Διατάξεις στερεώσεως καλωδίων
- 10.12 Έλεγχος και συντήρηση των χαλυβδίνων καλωδίων
- 10.13 Τροχοί τριβής
- 10.14 Τροχοί άναστολής
- 10.15 Έλατήρια
11. Μηχανισμός στροφάλου
- 11.1 Γενικά
- 11.2 Η κίνηση και οι άναπτυσσόμενες δυνάμεις στο μηχανισμό του στροφάλου
- 11.3 Στρόφαλος
- 11.4 Διωστήρας
- 11.5 Έμβολο
- 11.6 Έκκεντρα
12. Στυπειοθλίπτες
- 12.1 Γενικά
- 12.2 Είδη παρεμβασμάτων
- 12.3 Άνακεφαλαίωση
13. Σωληνώσεις
- 13.1 Γενικά
- 13.2 Χυτοσιδερένιοι σωλήνες
- 13.3 Χυτοσιδερένιοι σωλήνες με φλάντζες στα άκρα
- 13.4 Χυτοσιδερένιοι σωλήνες με μούφες
- 13.5 Χαλύβδινοι σωλήνες
- 13.6 Σιδηροσωλήνες με σπειρώματα ή σωλήνες φωταερίου
- 13.7 Σωλήνες από μη σιδηρούχα μέταλλα
- 13.8 Εύκαμπτοι σωλήνες
- 13.9 Σωλήνες από πλαστική ύλη
- 13.10 Διαστολεΐς
- 13.11 Άποφρακτικά όργανα

##### ε' ΜΑΘΗΜΑ : ΚΙΝΗΤΗΡΙΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Α' & Β' έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

1. Βασικές γνώσεις της θερμοδυναμικής
- 1.1 Είσαγωγή - Όρισμός κινητήριας μηχανής
- α) Κατηγορία κινητηρίων μηχανών
- β) Έργομηχανή
- γ) Έργαζόμενη μάζα ή ουσία στις θερμικές κινητήριες μηχανές

- 1.2 Ἀλλαγές καταστάσεως τῶν ἀερίων καὶ ἀτμῶν. Ἡ σημασία τῶν ἀλλαγῶν αὐτῶν στὴ λειτουργία τῶν κινητηρίων θερμικῶν μηχανῶν  
α) Τὰ δύο θερμοδυναμικά ἀξιώματα ἢ νόμοι  
β) Γραφικὴ παράσταση τῆς καταστάσεως ἐνὸς ἀερίου τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεως καὶ τοῦ κύκλου λειτουργίας στὸ διάγραμμα πίεσεως - ὅγκου (P-V). Μέτρηση τοῦ ἔργου μὲ τὸ ἐμβαδὸν
- 1.3 Βασικὲς ἀλλαγές καταστάσεως ἀερίων καὶ ἀτμῶν. Μελέτη τῶν ἀλλαγῶν, γραφικὴ παράσταση  
α) Ἰσόογκη ἀλλαγὴ (ἀλλαγὴ καταστάσεως μὲ σταθερὸ ὅγκο ἀερίου)  
β) Ἰσόθλιβη ἀλλαγὴ (ἀλλαγὴ καταστάσεως μὲ σταθερὴ πίεση ἀερίου)  
γ) Ἰσοθερμοκρασιακὴ ἀλλαγὴ (ἀλλαγὴ καταστάσεως μὲ σταθερὴ θερμοκρασία ἀερίου)  
δ) Ἀδιαθερμὴ ἢ ἀδιαβατικὴ ἀλλαγὴ (ἀλλαγὴ καταστάσεως χωρὶς ἀνταλλαγὴ θερμότητος)  
ε) Πολυτροπικὴ ἀλλαγὴ  
στ) Σύγκριση τῶν ἀλλαγῶν καταστάσεως ἀερίου ἢ ἀτμοῦ. Μαθηματικὴ ἔκφρασή τους  
ζ) Κυκλικὲς ἀλλαγές καταστάσεως ἀερίου καὶ ἀτμοῦ (κύκλου). Ἀπόδοσις κύκλων. Κύκλος τοῦ Carnot
- 1.4 Ἴσχυς
2. Ἀτμοποίηση τοῦ νεροῦ ἢ ἀτμοπαραγωγή
- 2.1 Γενικὰ
- 2.2 Ἀτμοποίηση σὲ ἀνοικτὸ δοχεῖο
- 2.3 Ἀτμοποίηση σὲ κλειστὸ δοχεῖο
- 2.4 Ἀτμοποίηση σὲ πιέσεις μικρότερες ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαιρικὴ
- 2.5 Ἡ θερμότητα ἀτμοποιήσεως
- 2.6 Ἡ ἀτμοποίηση κατὰ τὴν πραγματικὴ λειτουργία τοῦ λέβητα
- 2.7 Ποιότητες καὶ εἶδη ἀτμοῦ  
α) Κορεσμένος ἀτμός (ὕγρὸς καὶ ξηρὸς)  
β) Ὑπέρθερμος ἀτμός  
γ) Ἀφυπέρθερμος ἀτμός
3. Λέβητες
- 3.1 Γενικὰ γιὰ τοὺς λέβητες. Ὅρισμός. Κατηγορίες λεβήτων
- 3.2 Τὰ βασικὰ μέρη τῶν λεβήτων
- 3.3 Γενικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν λεβήτων
- 3.4 Βασικὲς ἀρχές κατασκευῆς καὶ ἐκμεταλλευτικῆς λειτουργίας τῶν λεβήτων  
α) Κατασκευὴ  
β) Λειτουργία
- 3.5 Κατάταξις τῶν λεβήτων. Ἰδιότητες
- 3.6 Διάφοροι τύποι λεβήτων. Συνοπτικὴ περιγραφή εἰδικὰ χαρακτηριστικὰ κατασκευαστικὴ ἐξέλιξις καὶ χρῆσις  
α) Λέβητες μὲ φλογοσωλήνες  
β) Λέβητες μὲ ἀεριαυλοὺς  
γ) Ὑδραυλοὶ λέβητες  
δ) Λέβητες πολὺ μεγάλης πίεσεως ἢ ἀτμογεννήτριες  
ε) Διάφοροι λέβητες βοηθητικῶν χρήσεων  
στ) Λέβητες γιὰ πυρηνικοὺς σταθμοὺς
- 3.7 Ἐργαλεῖα καὶ ἐξαρτήματα τῶν λεβήτων. Συνοπτικὴ περιγραφή, χρησιμότητα  
α) Ἐργαλεῖα  
β) Ἐξαρτήματα  
γ) Ὀργανὰ καὶ ἐξαρτήματα γιὰ τὴν καύση  
δ) Ὀργανὰ καὶ ἐξαρτήματα γιὰ τὸ νερὸ τοῦ λέβητα καὶ τὸν ἀτμὸ
- 3.8 Συσκευὲς καὶ βοηθητικὰ μηχανήματα λεβήτων. Συνοπτικὴ περιγραφή, χρησιμότητα  
α) Γενικὰ  
β) Ἀντλίες τροφοδοτικοῦ νεροῦ  
γ) Οἰκονομητήρες τροφοδοτικοῦ νεροῦ  
δ) Προθερμαντήρας τροφοδοτικοῦ νεροῦ  
ε) Οἱ ἀντλίες πετρελαίου  
στ) Οἱ μηχανικὲςσχάρες
- ζ) Αὐτόματοι τροφοδότες γαιάνθρακα. Μηχανήματα κονιοποιήσεως αὐτοῦ  
η) Προθερμαντήρας πετρελαίου  
θ) Ἀντλία πετρελαίου ἀρχικοῦ ἀνάμματος  
ι) Ἀνεμιστήρες τεχνικοῦ ἔλκυσμοῦ  
ια) Προθερμαντήρας ἀέρα  
ιβ) Ὁ προθερμαντήρας καὶ ὁ ἀφυπέρθερμαντήρας ἀτμοῦ
- 3.9 Ἐπεξεργασία τοῦ τροφοδοτικοῦ νεροῦ τῶν λεβήτων  
α) Γενικὰ  
β) Ἡ πυκνότης τῶν ἀλάτων τοῦ τροφοδοτικοῦ νεροῦ  
γ) Ἡ ἐπίδρασις τῶν ξένων οὐσιῶν τοῦ τροφοδοτικοῦ νεροῦ στὸ λέβητα  
δ) Ἡ χημικὴ ἐπεξεργασία τοῦ τροφοδοτικοῦ νεροῦ  
ε) Οἱ μετρήσεις τοῦ τροφοδοτικοῦ νεροῦ
- 3.10 Ἐλκυσμὸς Καπνοδόχοι λεβήτων  
α) Γενικὰ  
β) Φυσικὸς ἔλκυσμός  
γ) Τεχνητὸς ἔλκυσμός  
δ) Τὰ διάφορα συστήματα φυσικοῦ καὶ τεχνητοῦ ἔλκυσμοῦ  
ε) Ἡ μέτρηση τοῦ ἔλκυσμοῦ  
στ) Καπνοδόχοι
- 3.11 Βασικὲς γνώσεις γιὰ τὴ συντήρησις τῶν λεβήτων  
α) Γενικὰ  
β) Ἀνοίγματα λέβητα προφυλακτικὰ μέτρα  
γ) Βρασμὸς λέβητα  
δ) Ἐσωτερικὸς καὶ ἐξωτερικὸς καθαρισμὸς λέβητα. Χρησιμοποιούμενες μέθοδοι καὶ ἐργαλεῖα  
ε) Συντήρησις τῶν λεβήτων τοῦ δὲν εἶναι σὲ λειτουργίαν  
στ) Δοκιμὲς τῶν λεβήτων
- 3.12 Ἀπώλειες καὶ ἀπόδοσις τῶν λεβήτων, τύπος, ἐφαρμογές  
α) Οἱ ἀπώλειες τοῦ λέβητα  
β) Ἡ ἀπόδοσις τοῦ λέβητα καὶ οἱ τρόποι αὐξήσεώς της
- 3.13 Προσδιοριστικὰ στοιχεῖα τοῦ λέβητα
- 3.14 Αὐτοματισμὸς τῆς λειτουργίας τῶν λεβήτων
4. Κατάταξις τῶν θερμικῶν μηχανῶν
- 4.1 Γενικὰ
- 4.2 Μηχανὲς ἐξωτερικῆς καύσεως
- 4.3 Μηχανὲς ἐσωτερικῆς καύσεως (M.E.K.)
- 4.4 Κατάταξις τῶν θερμικῶν μηχανῶν ἀνάλογα μὲ τὸν τρόπο, κατὰ τὸν ὅποιον ἡ θερμικὴ ἐνέργεια μετατρέπεται σὲ μηχανικὸ ἔργο
- 4.5 Εἰδικὴ κατάταξις τῶν ἐμβολοφόρων παλινδρομικῶν M.E.K.
5. Ἀτμομηχανὲς (ἐμβολοφόρες παλινδρομικὲς καὶ ἀτμοστροβίλοι)
- 5.1 Εἰσαγωγικὲς γνώσεις  
α) Γενικὰ γιὰ τὶς παλινδρομικὲς ἀτμομηχανές. Κατάταξις  
β) Ἱστορικὴ ἐξέλιξις καὶ ἐφαρμογὴ, τῶν παλινδρομικῶν ἀτμομηχανῶν. Ἀπλὴ περιγραφή μιᾶς ἐγκαταστάσεως παλινδρομικῆς ἀτμομηχανῆς  
γ) Τὶ εἶναι ὁ ἀτμοστροβίλος. Ἱστορικὴ ἐξέλιξις τῶν ἀτμοστροβίλων  
δ) Δράσις καὶ ἀντίδρασις  
ε) Ὅρισμός τῶν στροβίλων δράσεως καὶ ἀντιδράσεως. Βαθμὸς ἀντιδράσεως
- 5.2 Κύρια μέρη τῶν ἀτμοστροβίλων. Περιγραφή  
α) Στροφεῖα καὶ κέλυφος  
β) Τὰ προφύσια ἢ ἀκροφύσια καὶ ἡ ροὴ τοῦ ἀτμοῦ μέσα ἀπ' αὐτὰ Μορφὲς προφυσίων  
γ) Πτερύγια μορφῆς πτερυγίων
- 5.3 Πῶς ἐνεργεῖ ὁ ἀτμὸς μέσα στὸ στροβίλο. Ἡ διαβάθμισις στοὺς στροβίλους  
α) Στοὺς στροβίλους δράσεως  
β) Στοὺς στροβίλους ἀντιδράσεως
- 5.4 Κατάταξις τῶν στροβίλων. Σύγκρισις μὲ τὶς παλινδρομικὲς μηχανές

- α) Κατάταξη  
β) Σύγκριση στρόβιλου με την παλινδρομική μηχανή  
5.5 'Ατμοστρόβιλος δράσεως. Διάγραμμα πιέσεων ταχυτήτων  
α) Περιγραφή απλού ατμοστρόβιλου δράσεως (DE LAVAL)  
β) 'Ατμοστρόβιλος δράσεως με βαθμίδες ταχύτητας (CURTIS)  
γ) 'Ατμοστρόβιλος δράσεως με βαθμίδες πιέσεων (RATEAU)  
δ) Σύνθετος ατμοστρόβιλος δράσεως με βαθμίδες πιέσεων και ταχύτητας  
ε) 'Ατμοστρόβιλοι δράσεως διπλής ροής  
5.6 'Ατμοστρόβιλος αντιδράσεως. Διάγραμμα πιέσεως - ταχυτήτων  
5.7 'Ατμοστρόβιλοι δράσεως - αντιδράσεως (μικτοί). Διάγραμμα πιέσεων ταχύτητας  
5.8 'Ατμοστρόβιλοι ακτινικής και περιφερειακής ροής  
α) Γενικά  
β) 'Ο ατμοστρόβιλος ακτινικής ροής  
γ) 'Ο ατμοστρόβιλος περιφερειακής ροής  
5.9 Κατασκευαστικά στοιχεία των μερών των ατμοστροβίλων  
α) 'Η βάση και η στήριξη των ατμοστροβίλων  
β) Τò κέλυφος  
γ) Τò στροφεῖο  
δ) Οἱ τριβεῖς ἐδράσεως και ὁ τριβέας ἰσορροπήσεως  
ε) Τὰ συστήματα στεγανότητος τοῦ ἄξονα  
στ) Τὰ ἀκροφύσια και τὰ ἐνδιάμεσα διαφράγματα  
ζ) Τὰ πτερύγια  
5.10 Τὰ παρελκόμενα των στροβίλων  
α) 'Ο ἐλαστικός σύνδεσμος  
β) Οἱ μειωτήρες στροφῶν  
γ) 'Ο ὥστικός τριβέας  
δ) 'Ο μηχανισμός στρέψεως  
5.11 Τὰ ἐξαρτήματα τοῦ στρόβιλου  
5.12 Βοηθητικὲς συσκευὲς και μηχανήματα ἐγκαταστάσεως των στροβίλων. Κύκλωμα και παραστατικὸν διάγραμμα λειτουργίας ἐγκαταστάσεως ατμοστροβίλων  
α) Γενικά  
β) Τò κύριο ψυγεῖο  
γ) Τò βοηθητικὸν ψυγεῖο  
δ) 'Η ἀντλία κυκλοφορίας  
ε) 'Αντλία κυκλοφορίας βοηθητικοῦ ψυγείου  
στ) 'Η ἐξαγωγικὴ ἀντλία συμπυκνώματος  
ζ) 'Εκχυτήρες κενοῦ  
η) Δεξαμενὴ ἐξαερισμοῦ  
θ) Οἱ τροφοδοτικὲς ἀντλίες  
ι) Οἱ τροφοδοτικὲς δεξαμενὲς  
ια) 'Ο βραστήρας ἢ ἀποστακτήρας  
ιβ) 'Αντλίες λαδιοῦ λιπάνσεως. Ψυγεῖο λαδιοῦ. Φυγακεντρικὸν ἐλαιοκαθαριστήριον. Χειραντλία λαδιοῦ  
5.13 Στροφές ατμοστροβίλων - Ρύθμιση στροφῶν - Ρυθμιστές  
α) Γενικά  
β) Ρυθμιστὲς στροφῶν  
γ) Αὐτόματα διακόπτες ὑπερταχύνσεως  
5.14 Ζυγοστάθμιση των στροβίλων  
Γενικά  
β) 'Η στατικὴ ζυγοστάθμιση  
γ) 'Η δυναμικὴ ζυγοστάθμιση  
δ) 'Ο κρίσιμος ἀριθμὸς στροφῶν τοῦ στρόβιλου  
5.15 Λίπανση - ψύξη και συντήρηση ατμοστροβίλων  
α) Λίπανση  
β) 'Η ψύξη στὲς ἐγκαταστάσεις των στροβίλων  
γ) Συντήρηση των ατμοστροβίλων  
5.16 Ἀπώλειες και ἀπόδοση των ατμοστροβίλων. Μαθηματικοὶ τύποι - ἐφαρμογές  
α) Γενικά  
β) Περιγραφή των ἀπωλειῶν  
γ) Γενικά περὶ ἀποδόσεως  
δ) Οἱ βαθμοὶ ἀποδόσεως τοῦ στρόβιλου  
5.17 'Ισχύς ατμοστροβίλων - Ἐφαρμογές  
α) Γενικά  
β) 'Η ἐσωτερικὴ ἱπποδύναμη (N<sub>e</sub>)  
γ) 'Η πραγματικὴ ἱπποδύναμη (N<sub>p</sub>)  
δ) Ἐφαρμογές  
5.18 Χειρισμὸς - βλάβες - ἔλεγχος στοὺς ατμοστροβίλους  
α) Χειρισμοὶ των ατμοστροβίλων  
β) Βλάβες και ἀνωμαλίες των ατμοστροβίλων  
γ) Μετρήσεις διακένων και ρυθμίσεις ατμοστροβίλων  
5.19 Μετάδοση κινήσεως μεταξύ ἄξονα στρόβιλου και κινούμενου μηχανήματος  
α) Γενικά  
β) 'Η μετάδοση μέσω μειωτήρων με ὀδοντωτοὺς τροχοὺς  
γ) 'Η ὑδραυλικὴ μετάδοση  
δ) 'Η ἡλεκτρικὴ μετάδοση  
5.20 Σύγχρονοι τύποι και ἐγκαταστάσεις ατμοστροβίλων  
α) Συγκρότημα στροβίλων ΥΠ-ΧΠ (Rateau) τῆς de Lavaisteam Turbine Co  
β) Ἐγκατάσταση ἡλεκτροπαραγωγῆς Brown-Boveri  
γ) Στρόβιλος κατασκευῆς Stahl-Lavar  
δ) Στρόβιλοι με ἀναθέρμανση τύπου MST-14 General Electric  
ε) Σύγχρονη ἐγκατάσταση ἐργοστασίου ἡλεκτροπαραγωγῆς τῆς Ingersollrand στὴ Ν. Ὑόρκη  
στ) Ἐγκατάσταση προώσεως με πυρηνικὴ ἐνέργεια σὲ συνδυασμὸ με ατμοστρόβιλο
6. Ἀεριοστρόβιλοι  
6.1 Εἰσαγωγικὲς γνώσεις  
α) Κατάταξη αεριοστροβίλων. Διαφορὲς αεριοστροβίλων - ατμοστροβίλων  
β) Κύκλωμα λειτουργίας αεριοστροβίλων  
γ) Ἀεριοστρόβιλος σταθεροῦ ὄγκου  
δ) Ἀεριοστρόβιλος σταθερῆς πιέσεως  
6.2 Τύποι αεριοστροβίλων. Περιγραφή. Λειτουργία  
α) Ἀεριοστρόβιλος ἀνοικτοῦ κυκλώματος  
β) Ἀεριοστρόβιλος κλειστοῦ κυκλώματος  
γ) Ἀεριοστρόβιλος μικτοῦ κυκλώματος  
δ) Σύγκριση αεριοστρόβιλου ἀνοικτοῦ και κλειστοῦ κυκλώματος  
6.3 Μέρη και ἐξαρτήματα αεριοστροβίλων. Περιγραφή. κατασκευαστικὰ στοιχεῖα  
α) Κέλυφος  
β) Τò στροφεῖο  
γ) Τὰ πτερύγια  
δ) Θάλαμος καύσεως  
ε) Τò σύστημα τροφοδοτήσεως με καύσιμο  
στ) 'Ο ἀναθερμαντήρας  
ζ) Τὰ ὑλικά κατασκευῆς των αεριοστροβίλων  
η) Βοηθητικὰ ἐξαρτήματα των αεριοστροβίλων  
6.4 Οἱ χρήσεις αεριοστροβίλων ὡς θερμικῶν κινητηρίων μηχανῶν. Ἐφαρμογές  
α) Ἐφαρμογὴ των αεριοστροβίλων σὲ ἐγκαταστάσεις ξηρᾶς  
β) Ἐφαρμογὴ των αεριοστροβίλων στὰ πλοῖα  
γ) Χρήση τῆς ἀτομικῆς ἐνέργειας γιὰ τὴν κίνηση πλοίων με αεριοστρόβιλο  
δ) Ἐφαρμογὴ των αεριοστροβίλων γιὰ τὴν κίνηση των ἀεροσκαφῶν  
6.5 Συντήρηση, ἐπιθεώρηση, ἔλεγχος αεριοστροβίλων  
6.6 Ἀπώλειες, ἀπόδοση των αεριοστροβίλων. Ἐφαρμογές  
6.7 Ἰσχύς των αεριοστροβίλων. Ἐφαρμογές

### 3. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΥ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

#### α' ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Α' & Β' εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

#### Γ' ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΤΟ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

1. 'Απαραίτητες γνώσεις και χρήσιμες πληροφορίες
2. Μέτρηση ηλεκτρικής τάσεως
3. Μέτρηση έντασης Ρεύματος
4. Μέτρηση ηλεκτρικής αντίστασης
5. 'Ηλ. Κύκλωμα - Νόμος του 'Ωμ
6. Σύνδεση αντίστασεων σέ σειρά
7. Παράλληλη σύνδεση αντίστασεων
8. Μικτή σύνδεση αντίστασεων
9. Μέτρηση αντίστασης με βολτόμετρο και άμπερόμετρο
10. Μέθοδοι μετρήσεως αντίστασεων με ένα βολτόμετρο
11. Μέτρηση αντίστασης με τη γέφυρα του Γουϊσταν
12. Προσδιορισμός αντίστασης σύρματος. 'Υπολογισμός και κατασκευή αντίστασης
13. Μεταβολή αντίστασης ύλικου με την θερμοκρασία ('Ηλ. μέθοδος μετρήσεως θερμοκρασιών)
14. Μέτρηση Η.Ε.Δ. πηγής με τη μέθοδο της αντισταθμίσεως
15. Συνδεσμολογίες ήλ. πηγών : α) σέ σειρά, β) παράλληλες, γ) Μικτή
16. Εύρεση σφάλματος καλωδίου με το βρόχο του Marrey
17. Μέτρηση αντίστασης γνώσεως με βολτόμετρο και άμπερόμετρο
18. Μέτρηση μονώσεως με Negger
19. 'Υπολογισμός Ισχύος στο Συνεχές Ρεύμα, Μέτρηση ισχύος Σ.Ρ. με βαλτόμετρο
20. 'Επαλήθευση νόμου του Joule - 'Απόδοση

#### II. ΗΛ. ΜΗΧΑΝΕΣ Σ.Ρ

21. Μελέτη μαγνητικού κυκλώματος ήλ. μηχανών Σ.Ρ.- Προσδιορισμός μαγν. πόλων
22. 'Αποσυναρμολόγηση και συναρμολόγηση ήλ. μηχανών Σ.Ρ. και καθορισμός περιελίξεων
23. 'Ελεγχος γνώσεων στα τυλίγματα διεγέρσεως μηχανών Σ.Ρ
24. 'Ελεγχος για βραχυκυκλώματα - διακοπές και κακές συνδέσεις στα τυλίγματα διεγέρσεως μηχανών Σ.Ρ
25. 'Ελεγχος γεώσεων των τυλιγμάτων του τυμπάνου μηχανών Σ.Ρ
26. 'Ελεγχος για βραχυκυκλώματα - διακοπές και κακές συνδέσεις των τυλιγμάτων του τυμπάνου μηχανών Σ.Ρ.
27. Συνδεσμολογία γεννήτριας Ξένης διεγέρσεως, Λειτουργία χωρίς φορτίο - Χάραξη στατικής χαρακτηριστικής - Λειτουργία με φορτίο - Χάραξη χαρακτηριστικής με φορτίο.
28. Συνδεσμολογία γεννήτριας με παράλληλη διέγερση - Λειτουργία χωρίς φορτίο Χάραξη σχετικής χαρακτηριστικής - Λειτουργία με φορτίο Χάραξη χαρακτηριστικής με φορτίο
29. Συνδεσμολογία γεννήτριας με σύνθετη διέγερση - Λειτουργία χωρίς φορτίο - Χάραξη στατικής χαρακτηριστικής - Λειτουργία με φορτίο - Χάραξη χαρακτηριστικής με φορτίο
30. Παράλληλη ζεύξη δύο γεννητριών με παράλληλη διέγερση
31. Συνδεσμολογία κινητήρα παραλλήλου διεγέρσεως με ρυθμιστικές αντίστασεις (έκκινητή - Ρυθμιστή στροφών) - έκκίνηση - 'Αλλαγή φορά περιστροφής κινητήρα - Χάραξη χαρακτηριστικής, α) Ταχύτητας - Φορτίου, β) Ταχύτητας - Ρεύμα διεγέρσεως
32. Συνδεσμολογία κινητήρα σειράς με ρυθμιστικές αντίστασεις - Έκκίνηση - 'Αλλαγή φορά περιστροφή κινητήρα - Χάραξη χαρακτηριστικής ταχύτητας - Φορτίου

33. Συνδεσμολογία κινητήρα συνθέτου διεγέρσεως με ρυθμιστικές αντίστασεις - Χάραξη χαρακτηριστικής ταχύτητας - Φορτίου
34. Μέτρηση της Ισχύος κινητήρων Σ.Ρ με δυναμοπέδη
35. Ζεύξη μηχανών Σ.Ρ σέ σύστημα Ward - Leonard

#### β. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ & ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

Α' & Β' εξάμηνο : 6 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

#### I. ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1. 'Ηλεκτρικές ιδιότητες της ύλης - 'Ηλεκτρικό φορτίο - 'Ο νόμος του Coulomb
- 1.1 Οί ηλεκτρικές ιδιότητες της ύλης και το ηλεκτρικό φορτίο
- 1.2 'Ο Νόμος του Coulomb και ή διηλεκτρική σταθερά
2. Ρεύμα - 'Ενταση
- 2.1 'Η κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων
- 2.2 Το ηλεκτρικό ρεύμα
- 2.3 'Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος - Πυκνότητα του ηλεκτρικού ρεύματος
- 2.4 Μονάδες της έντασης του ρεύματος και όργανα μετρήσεώς της
3. Τάση - 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη - Πηγές
- 3.1 'Ηλεκτρική τάση ή διαφορά δυναμικού
- 3.2 'Ηλεκτρικά στοιχεία
- 3.3 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη
- 3.4 Μονάδες της ηλεκτρικής τάσεως και όργανα μετρήσεώς της

#### II. ΤΟ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

4. 'Ο νόμος του Ohm - 'Ηλεκτρική αντίσταση - 'Ηλεκτρική αγωγιμότητα
- 4.1 'Ηλεκτρική αντίσταση στους αγωγούς μονωτές και ήμιαγωγούς
- 4.2 'Ο νόμος του Ohm - Μονάδες μετρήσεως της αντίστασης
- 4.3 Ειδική αντίσταση - 'Υπολογισμός της όμικρης αντίστασης συρμάτων 'Εξάρτηση της αντίστασης από τη θερμοκρασία
- 4.4 'Η ηλεκτρική αγωγιμότητα και ή ειδική αγωγιμότητα
- 4.5 'Ο νόμος του Ohm σέ πλήρες κύκλωμα
- 4.6 Πτώση τάσεως σέ ηλεκτρικές γραμμές
5. Κανόνες και θεωρήματα αναλύσεως κυκλωμάτων
- 5.1 Σύνθετα ηλεκτρικά κυκλώματα
- 5.2 Οί κανόνες του Kirchhoff
- 5.3 'Εφαρμογές του νόμου του Ohm και των κανόνων του Kirchhoff
- 5.4 'Ηλεκτρικές πηγές τάσεως και ρεύματος - 'Ιδανικές πηγές
- 5.5 Το θεώρημα του Thevenin - 'Εφαρμογές
- 5.6 Το θεώρημα του Norton - 'Εφαρμογές
- 5.7 'Ισοδυναμία των κυκλωμάτων Thevenin & Norton
- 5.8 Προσδιορισμός των ισοδυνάμων κυκλωμάτων Thevenin και Norton με μετρήσεις
6. 'Ηλεκτρική ενέργεια και Ισχύς
- 6.1 Οί διάφορες εκφράσεις της ηλεκτρικής ενέργειας
- 6.2 'Ηλεκτρική ισχύς
- 6.3 Μονάδες της ηλεκτρικής ισχύος
- 6.4 Μονάδες της ηλεκτρικής ενέργειας
- 6.5 'Ο νόμος του Joule
- 6.6 Βαθμός αποδόσεως
- 6.7 'Υπολογισμοί καταναλισκόμενης Ισχύος και ενέργειας από διάφορες ηλεκτρικές συσκευές

#### III. ΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

7. Μαγνητισμός

- 7.1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήτες
- 7.2 Μαγνητικό πεδίο και μαγνητικές γραμμές
- 7.3 Γήινος μαγνητισμός - Μαγνητική πυξίδα
8. Ήλεκτρομαγνητισμός
- 8.1 Τò μαγνητικό πεδίο εὐθύγραμμου ἀγωγοῦ καὶ πηνίου
- 8.2 Μεγέθη καὶ μονάδες τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου
9. Μαγνητικά ὕλικά - Μαγνητικά κυκλώματα
- 9.1 Διαμαγνητικά, παραμαγνητικά καὶ σιδηρομαγνητικά ὕλικά
- 9.2 Μαγνητική ροή μέσα ἀπὸ σιδηρομαγνητικά ὕλικά
- 9.3 Μαγνήτιση καὶ ἀπομαγνήτιση σιδηρομαγνητικῶν ὕλικῶν
- 9.4 Ἑρμηνεία τοῦ μαγνητισμοῦ
- 9.5 Ἐπίλυση μαγνητικῶν κυκλωμάτων
10. Ήλεκτρομαγνητικὴ ἐπαγωγή
- 10.1 Βασικά πειράματα ἡλεκτρομαγνητικῆς ἐπαγωγῆς - Ἐπαγωγικὸ ρεύμα
- 10.2 Ὁ νόμος τῆς ἐπαγωγῆς
- 10.3 Ἠλεκτρεγερτικὴ δύναμις ἐξ ἐπαγωγῆς
- 10.4 Φορὰ τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος - Ὁ νόμος τοῦ Lenz
- 10.5 Αὐτεπαγωγή - Συντελεστὴς αὐτεπαγωγῆς
- 10.6 Ἀμοιβαία ἐπαγωγή - Συντελεστὴς ἀμοιβαίας ἐπαγωγῆς
11. Τò ἡλεκτρικὸ ρεῦμα
- 11.1 Κίνηση φορτίου σὲ μαγνητικὸ πεδίο
- 11.2 Δύναμις Laplace σὲ ρευματοφόρο ἀγωγὸ μέσα στὸ μαγνητικὸ πεδίο
- 11.3 Δυνάμεις Laplace μεταξὺ δύο ρευματοφόρων ἀγωγῶν

#### Υ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΑΡΙΘΜΟΜΗΧΑΝΕΣ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Εἰσαγωγή στὶς Ἀριθμομηχανὲς καὶ στοὺς ψηφιακοὺς ἡλεκτρονικοὺς ὑπολογιστὲς - Ἱστορικὴ ἀναδρομή.
1. 1 Ἡ ἀρίθμηση στὸς ἀρχαίους λαοὺς
1. 2 Ἡ ἐμφάνιση τῶν πρώτων ὑπολογιστικῶν ὀργάνων
1. 3 Οἱ πρώτες ἀριθμομηχανὲς
1. 4 Ἡ ἰδέα τῆς πρώτης αὐτόματης ὑπολογιστικῆς μηχανῆς
1. 5 Ἡ ἀνακάλυψη τῆς διάτρητης καρτέλλας
1. 6 Ὁ πρώτος αὐτόματος ὑπολογιστὴς
1. 7 Ρίχνοντας μιὰ ματιὰ στὰ τελευταῖα ἐπιτεύγματα τῆς ἐπιστήμης
1. 8 Ὁ ἡλεκτρονικὸς ὑπολογιστὴς θὰ ὑποκαταστήσει ἐντελῶς τὸν ἄνθρωπο ;
1. 9 Κατηγορίες ὑπολογιστικῶν μηχανῶν
2. Ἀριθμητικὰ συστήματα - Ἡ ἀριθμητικὴ τῶν ψηφιακῶν ἡλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν.
2. 1 Γενικά
2. 2 Τò δεκαδικὸ ἀριθμητικὸ σύστημα
2. 3 Τò δυαδικὸ ἀριθμητικὸ σύστημα
2. 4 Τò ὀκταδικὸ ἀριθμητικὸ σύστημα
2. 5 Τò δεκαεξαδικὸ ἀριθμητικὸ σύστημα
2. 6 Μετατροπὴ ἀριθμῶν ἀπὸ ἓνα σύστημα σὲ κάποιον ἄλλον μὲ διαφορετικὴν βάση
2. 7 Ἀριθμητικὲς πράξεις στὸ δυαδικὸ σύστημα
2. 8 Ἀριθμητικὲς πράξεις στὸ ὀκταδικὸ σύστημα
2. 9 Δυαδικοὶ κώδικες
2. 10 Δυαδικὰ ψηφία ἰσοτιμίας
3. Περιγραφή τῶν ψηφιακῶν ἡλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν I.
3. 1 Γενικά
3. 2 Τὰ βασικά μέρη τοῦ ψηφιακοῦ ἡλεκτρονικοῦ ὑπολογιστῆ
3. 3 Φορεῖς καὶ μέσα καταγραφῆς πληροφοριῶν - Περιφερειακὲς μονάδες

3. 4 Τò δελτίο (Carb)
3. 5 Μερικὲς χρήσιμες ἔννοιες
3. 6 Κασσικὲς μηχανὲς
3. 7 Περιφερειακὴ μονάδα ἀναγνώσεως διατρήτων δελτίων (Carb reader)
3. 8 Περιφερειακὴ μονάδα διατρήσεως δελτίων (Carb punch)
3. 9 Ἡ χαρτοταινία (papertape)
3. 10 Μηχανὴ διατρήσεως χαρτοταινίας (Papertape punching machine)
3. 11 Περιφερειακὴ μονάδα ἀναγνώσεως χαρτοταινίας (Punched papertape reader)
3. 12 Περιφερειακὴ μονάδα διατρήσεως χαρτοταινίας (Papertape punch unit)
3. 13 Ὀπτικοὶ ἀναγνώστες (Optical characters readers)
3. 14 Περιφερειακὴ μονάδα ἐκτύπωσης (Printer)
3. 15 Περιφερειακὴ μονάδα σχεδιάσεως (Graph - Plotter)
3. 16 Γραφομηχανὴ ἐπικοινωνίας (Input - output typewriter)
3. 17 Μαγνητικὴ ταινία (Magnetic tape)
3. 18 Κωδικοποιητὴς μαγνητικῆς ταινίας (Magnetic tape encoder ἢ Key - to - tape machine)
3. 19 Περιφερειακὴ μονάδα μαγνητικῆς ταινίας (Magnetic tape unit)
3. 20 Μαγνητικὸς δίσκος (Magnetic disk)
3. 21 Κωδικοποιητὴς μαγνητικοῦ δίσκου (Magnetic disk encoder or Key - to - disk machine)
3. 22 Περιφερειακὴ μονάδα μαγνητικοῦ δίσκου (Magnetic disk unit)
3. 23 Μαγνητικὸ τύμπανο (Magnetic drum)
3. 24 Περιφερειακὴ μονάδα μαγνητικοῦ τυμπάνου (Magnetic drum unit)
3. 25 Μαγνητικὲς κάρτες (Magnetic cards or strips) καὶ μονάδα μαγνητικῶν καρτῶν (Date oell)
3. 26 Ἐντυπα μὲ χαρακτῆρες μαγνητικῆς μελάνης καὶ ἀναγνώστες χαρακτῆρων μαγνητικῆς μελάνης (Magnetic ink characters readers ἢ M.I.C.R.)
3. 27 Μονάδα προβολῆς σὲ ὀθόνη (Cathode ray tube, CRT ἢ Data display unit)
3. 28 Περιφερειακὴ μονάδα ἀκουστικῆς ἀποκρίσεως (Audio response unit)
3. 29 Πίνακας ἐλέγχου (Console)
3. 30 Τερματικοὶ σταθμοὶ (Terminals)
3. 31 Μερικὲς Παρατηρήσεις
3. Περιγραφή τῶν ψηφιακῶν ἡλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν II
- Ἡ κεντρικὴ μονάδα ἐπεξεργασίας
4. 1 Ἡ κεντρικὴ μνήμη - Γενικά
4. 2 Μαγνητικοὶ πυρῆνες (Magnetic cores)
4. 3 Ἀνάγνωση τῆς τιμῆς ἐνὸς πυρῆνα
4. 4 Ἐγγραφή μιᾶς τιμῆς σὲ ἓνα πυρῆνα
4. 5 Μνήμες ἀπὸ ἡμιαγωγούς
4. 6 Ἄλλα εἶδη μνήμης
4. 7 Ὁργάνωση τῆς μνήμης
4. 8 Καταχωρηστὲς (Registers)
4. 9 Φλίπ - Φλόπς (Llip - Flops)
4. 10 Μονάδα ἐλέγχου (Control Unit)
4. 11 Ἀριθμητικὴ καὶ λογικὴ μονάδα (Arithmetic and logical unit)
4. 12 Δίαυλοι (Channels)
4. 13 Ὑπομονάδες ἐλέγχου τῶν περιφερειακῶν (Controllers)
5. Προγραμματισμός
5. 1 Ἐντολὲς - Πρόγραμμα - Γλῶσσα ὑπολογιστῆ
5. 2 Γλῶσσα μηχανῆς καὶ συμβολικὴ γλῶσσα
5. 3 Γλῶσσες ὑψηλοῦ ἐπιπέδου (High Level Languages)
5. 4 Κώδικες λειτουργίας καὶ διευθύνσεις
5. 5 Μηχανισμὸς ἐκτελέσεως ἐνὸς προγράμματος
5. 6 Κατηγορίες ἐντολῶν
5. 7 Τί εἶναι ἀλγόριθμος



6. Διάγραμμα ροής
  6. 1 Σύμβολα διαγράμματος ροής
  6. 2 Παραδείγματα σχεδιασμού διαγραμμάτων ροής
  6. 3 Μερικοί χρήσιμοι μαθηματικοί συμβολισμοί
  6. 4 'Η διαδικασία του προγραμματισμού
7. Προγραμματισμός σε γλώσσα μηχανής
  7. 1 Ένας υποθετικός εκπαιδευτικός υπολογιστής
  7. 2 Το σύνολο περιγραφών των εντολών του TKI
  7. 3 Πώς λειτουργεί ο TKI
  7. 4 Έντυπα κωδικογράφησης
  7. 5 Προγραμματισμός στη γλώσσα του TKI
  7. 6 Έντολές άποφάσεων
  7. 7 Τρόπος χρησιμοποίησης μερικών ακόμα εντολών
8. Γλώσσα προγραμματισμού Assembly
  8. 1 Γενικά
  8. 2 Διαδικασία προγραμματισμού στη γλώσσα Assembly
  8. 3 Έντυπο κωδικογράφησης Assembly Coding Form
  8. 4 Γενική περιγραφή του υπολογιστή που θα χρησιμοποιήσουμε
  8. 5 Κατηγορίες εντολών Assembly
  8. 6 Έντολές τύπου RR
  8. 7 Έντολές τύπου RX
  8. 8 Έντολές τύπου RS
  8. 9 Έντολές τύπου SI
  - 8.10 Έντολές τύπου SSI
  - 8.11 Έντολές τύπου SS2
  - 8.12 Ψευδοεντολές (Pseudoinstructions)
  - 8.13 Μακροεντολές (Macros)
  - 8.14 Παραδείγματα προγραμμάτων Assembly)
9. 'Η γλώσσα προγραμματισμού BASIC
  9. 1 Γενικά
  9. 2 Βασικά στοιχεία της BASIC
  9. 3 Κατηγορίες εντολών BASIC
  9. 4 Τρόπος ανάγραφής των εντολών BASIC
  - 9.5 Έντολη αντικαταστάσεως. 'Η εντολή LET
  9. 6 Έντολές εισόδου - εξόδου
  9. 7 Μερικές ακόμη εντολές
  9. 8 Μερικά απλά προγράμματα BASIC
  9. 9 Έντολές ελέγχου και διακλαδώσεως
  - 9.10 Έντολές FOR - NEXT
  - 9.11 Πίνακες (Arrays) - Μεταβλητές με δείκτες
  - 9.12 Έντολη DIM
  - 9.13 Παραδείγματα
  - 9.14 Έπεξεργασία αρχείων στη BASIC
  - 9.15 Υποπρογράμματα (Subprograms)
10. 'Η γλώσσα προγραμματισμού
  10. 1 Γενικά
  10. 2 Γενικά χαρακτηριστικά της FORTRAN
  10. 3 Έκφράσεις FORTRAN (FORTRAN expressions)
  10. 4 Συναρτήσεις του συστήματος
  10. 5 Παρενθέσεις
  10. 6 Ίεραρχία στην εκτέλεση των πράξεων
  10. 7 Λογικές εκφράσεις
  10. 8 Κατηγορίες εντολών FORTRAN
  10. 9 Περιγραφή του έντυπου κωδικογράφησης (FORTRAN Coding Form)
  - 10.10 Αριθμητική εντολή αντικαταστάσεως
  - 10.11 Έντολές ελέγχου και διακλαδώσεως
  - 10.12 Έντολη DO
  - 10.13 Μερικές απλές εφαρμογές
  - 10.14 Έντολές εισόδου - εξόδου
  - 10.15 Έντυπο σχεδιασμού εκτυπώσεων (Printer format chart)
  - 10.16 Fortmat
  - 10.17 Έπαναλαμβανόμενοι κωδικοί FORMAT
  - 10.18 Δηλωτικές εντολές
  - 10.19 Μερικές ακόμη εντολές
  - 10.20 Ειδικές μορφές των εντολών READ & WRITE
  - 10.21 Σχόλια (Comments)
- 10.22 Υποπρογράμματα (Subprograms)
- 10.23 Έντυπο ανάγραφής των δεδομένων (Data Form)
- 10.24 Εφαρμογές
- 10.25 Διαδικασία προετοιμασίας ενός προγράμματος FORTRAN
11. Υπολογιστικές μηχανές γραφείου - Αριθμομηχανές
  11. 1 Γενικά
  11. 2 Κλασσικές υπολογιστικές μηχανές
  11. 3 Ηλεκτρονικές υπολογιστικές μηχανές
  11. 4 Χειρισμός μιας ηλεκτρονικής υπολογιστικής μηχανής
  11. 5 Εφαρμογές - Παραδείγματα
  11. 6 Προγραμματισμός
12. Μίνι - υπολογιστές
  12. 1 Γενική ταξινόμηση των ηλεκτρονικών υπολογιστών
  12. 2 Τι είναι ένας μίνι - υπολογιστής
  12. 3 Το μέγεθος της λέξεως (Word size)
  12. 4 Περιφερειακές μονάδες
  12. 5 Ένα τυπικό συγκρότημα μίνι - υπολογιστή
  12. 6 Προγραμματισμός
  12. 7 Πλεονεκτήματα των μίνι - υπολογιστών
13. Μερικές χρήσιμες έννοιες
  13. 1 Γενικά
  13. 2 Τι ονομάζουμε Hardware και τί Software
  13. 3 Έποπτευσον πρόγραμμα - Μεταφραστικά προγράμματα - Λειτουργικό σύστημα
  13. 4 Μέθοδοι έπεξεργασίας
  13. 5 Σύστημα πραγματικού χρόνου (Real time systems)
  13. 6 Τηλεεπεξεργασία (Teleprocessing)
14. Εφαρμογές των ηλεκτρονικών υπολογιστών
  14. 1 Γενικά
  14. 2 Οικονομικά προβλήματα
  14. 3 Προχωρημένα πληροφοριακά συστήματα
  14. 4 Προβλήματα έπιστημονικού προγραμματισμού
  14. 5 Αναζήτηση πληροφοριών
  14. 6 Εκπαίδευση
  14. 7 Καθοδήγηση - έλεγχος
  14. 8 'Ο υπολογιστής και οι τέχνες
- δ. ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΟΡΓΑΝΟΛΟΓΙΑ
 

Α' και Β' έξάμηνο : 2 ώρες την έβδομάδα

Περιεχόμενα Αναλυτικού Προγράμματος

  1. 'Οργανολογία
    - 1.1 Αρχές όργάνων λειτουργίας
    - 1.2 Μεθοδολογία μετρήσεων  
Μηδενισμός - απόκλιση  
'Όργανα με δείκτη και χωρίς δείκτη
    - 1.3 Γαλβανόμετρα
    1. 4 'Όργανα Σ.Ρ.  
'Αμπερόμετρα - Βατόμετρα - Βαττόμετρα - Γέφυρες
    1. 5 Άλλα είδη όργάνων - Πρότυπα
    1. 6 Σφάλματα
  2. 'Ηλεκτρικές Μετρήσεις
    2. 1 Μέτρηση αντίστάσεων  
'Ωμική - Χωρητική - 'Επαγωγική - Σύνθεση
    2. 2 Μετρήσεις φωτοτεχνικών μεγεθών
    2. 3 Μετρήσεις επί μετασχηματιστών
    2. 4 Μέτρηση άεργης ισχύος
    2. 5 Μέτρηση συντελεστή ισχύος (συνφ)
    2. 6 Μέτρηση συχνότητας
    2. 7 Μέτρηση της ισχύος τριφασικού συστήματος
    2. 8 Προσδιορισμός θέσεως σφάλματος υπόγειου καλωδίου
  3. Μαγνητικές Μετρήσεις
    3. 1 Μέτρηση ροής
    3. 2 Μέτρηση ύποστερήσεως
    3. 3 Μέτρηση μαγνητικών άπωλειών
    4. Καταγραφικά όργανα

5. Έλεγχος και ρύθμιση ηλεκτρικών οργάνων
6. Μετρήσεις ένταστας, μονώσεως, γειώσεως
7. Μέτρηση της ισχύος πολυφασικού συστήματος
8. Τριφασικά συστήματα, συμμετρικά και ισορροπημένα και συμμετρικά και μη ισορροπημένα
9. Φασίμετρα
10. Δοκιμές σε διηλεκτρικά υλικά
1. Παλμογράφος : Λειτουργία, Μέτρηση τάσεως, συχνότητας, διαφορής φάσεως κ.λπ.

### ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Α' και Β' εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα  
για το Τμήμα Έσωτερικών  
Ήλεκτρολογικών Έγκαταστάσεων

Περιεχόμενο Άλμαντικού Προγράμματος

1. Γενικά περί σχεδίου
  2. Λίγα λόγια για το μηχανολογικό και το οικοδομικό σχέδιο
    2. 1 Γενικά
    2. 2 Σχετικά με το μηχανολογικό σχέδιο
    2. 3 Σχετικά με το οικοδομικό σχέδιο
  3. Το ηλεκτρολογικό σχέδιο σαν ανεξάρτητος κλάδος και ό σκοπός του
    3. 1 Γενικά
    3. 2 Οι διάφορες κατηγορίες ηλεκτρολογικών σχεδίων.
4. Ήλεκτρολογικά σύμβολα
  4. 1 Γενικά για τους συμβολισμούς και τα σύμβολα
  4. 2 Πίνακας γραφικών συμβόλων για τα είδη ρευμάτων. Συστήματα διανομής και τρόπος συνδέσεως
    4. 2. 1 Γενικά
    4. 2. 2 Είδη ρευμάτων
    4. 2. 3 Συστήματα διανομής
    4. 2. 4 Τρόποι συνδέσεως τυλιγμάτων
  4. 3 Στοιχεία ηλεκτρικών κυκλωμάτων
    4. 3. 1 Άγωγοι
    4. 3. 2 Ακροδέκτες και συνδέσεις των αγωγών
    4. 3. 3 Αντιστάσεις - Πηνία - Πυκνωτές
  4. 4 Μορφές και στοιχεία συμβόλων για ηλεκτρικές μηχανές και μετασχηματιστές
    4. 4. 1 Μορφές συμβόλων
    4. 4. 2 Στοιχεία συμβόλων
  4. 5 Ήλεκτρικές μηχανές
    4. 5. 1 Γενικά σύμβολα
    4. 5. 2 Μηχανές συνεχούς ρεύματος
    4. 5. 3 Μηχανές εναλλασσόμενου ρεύματος
    4. 5. 4 Μηχανές με συλλέκτη
    4. 5. 5 Σύγχρονες μηχανές
    4. 5. 6 Έπαγωγικές μηχανές
  4. 6 Μετασχηματιστές
    4. 6. 1 Γενικά σύμβολα
    4. 6. 2 Μετασχηματιστές με 2 ή 3 τυλίγματα
    4. 6. 3 Αυτόμετασχηματιστές
    4. 6. 4 Μετασχηματιστές με πολλές λήψεις. Ρυθμιζόμενοι μετασχηματιστές
    4. 6. 5 Έπαγωγικοί ρυθμιστές
  4. 7 Σύμβολα για πρωτογενή στοιχεία και συστοιχίες
  4. 8 Σύμβολα για έσωτερικές και έξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις
    4. 8. 1 Γραμμές
    4. 8. 2 Φωτιστικά σώματα
    4. 8. 3 Διακόπτες για τα δίκτυα
    4. 8. 4 Διακόπτες για έσωτερικές εγκαταστάσεις
    4. 8. 5 Ρευματοδότες
    4. 8. 6 Πίνακες και ασφάλειες
    4. 8. 7 Διάκενα και αλεξικέραυνα
    4. 8. 8 Όργανα μετρήσεως
4. 8. 9 Συσκευές καταναλώσεως
  4. 8.10 Γειώσεις
4. 9 Σταθμοί παραγωγής και Ύποσταθμοί
  4. 9. 1 Γενικά σύμβολα
  4. 9. 2 Ύδροηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
  4. 9. 3 Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί παραγωγής
  4. 9. 4 Συμβολισμοί ανάλογα με τον τύπο της κινητήριας μηχανής
- 4.10 Σύμβολα για εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
  - 4.10. 1 Γραμμές
  - 4.10. 2 Γειώσεις και πηγές ηλεκτρικής ενέργειας
  - 4.10. 3 Όργανα ακουστικής σημάσεως (DIN 40708)
  - 4.10. 4 Όργανα οπτικής σημάσεως (DIN 40708)
  - 4.10. 5 Τηλεφωνικές συσκευές
  - 4.10. 6 Ειδικοί συμβολισμοί για εξαρτήματα τηλεφωνικών συσκευών για πρόσθετες τηλεφωνικές εγκαταστάσεις και δευτερεύουσες τηλεφωνικές εγκαταστάσεις (συνδρομητικά κέντρα)
  - 4.10. 7 Συμβολισμοί για εγκαταστάσεις τηλεφωνικών κέντρων (όπως χρησιμοποιούνται από τον ΟΤΕ)
  - 4.10. 8 Συμβολισμοί για Άστικά τηλεφωνικά Δίκτυα
  - 4.10. 9 Ήλεκτρονικές λυχνίες (DIN 40700)
  - 4.10.10 Ειδικοί συμβολισμοί για Ραδιοφωνικές και Τηλεοπτικές εγκαταστάσεις
5. Ύποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων φωτισμού οικιακών συσκευών και λοιπών έσωτερ. ήλ/κων εγκαταστάσεων.
  5. 1 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως ενός φωτιστικού σημείου με ένα περιστροφικό διακόπτη
  5. 2 Σχεδίαση εγκαταστάσεως με απλό περιστροφικό διακόπτη και πρίζα γειώσεως (σούκο)
  5. 3 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού, ένα διακόπτη έπιλογής ομάδων και δύο πρίζες με γείωση
  5. 4 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο σημεία φωτισμού έλεγχομενα από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς)
  5. 5 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα πολύφωτο 5 λυχνιών έλεγχομενο από διακόπτη κομμιτατέρ (σειράς), δύο απλά φωτιστικά σημεία έλεγχομενα από 2 άπλους περιστροφικούς διακόπτες και μία πρίζα
  5. 6 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από δύο θέσεις (διακόπτες άλλε - ρετούρ)
  5. 7 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από δύο θέσεις (με διακόπτες άλλε - ρετούρ) και με μία πρίζα με γείωση.
  5. 8 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο που έλέγχεται από 3 θέσεις
  5. 9 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με ένα φωτιστικό σημείο έλεγχομενο από 3 θέσεις με μεσαίους διακόπτες άλλε - ρετούρ
  - 5.10 Σχεδίαση συνδεσμολογίας φωτιστικού κυκλώματος με βοηθητικό ηλεκτρονόμο
  - 5.11 Σχεδίαση ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με 4 φωτιστικά σημεία που έλέγχονται με ένα κομβίο και βοηθητικό ηλεκτρονόμο
  - 5.12 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως με δύο ομάδες φωτιστικών σημείων, έλεγχομενες από δύο διαφορετικές θέσεις με τη βοήθεια κομβίων και βοηθητικών ηλεκτρονόμων.
  - 5.13 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως κλιμακοστασίου (3 όροφοι με 3 λυχνίες και 3 κομβία)
  - 5.14 Σχεδίαση συνδεσμολογίας ηλεκτρικής εγκαταστάσεως κλιμακοστασίου με μετασχηματιστή και ηλεκτρονόμο (ρωστήρα)

- 5.15 Σχεδίαση συνδεσμολογίας εγκαταστάσεως κουδουνιών και μηχανισμοί ανοίγματος εξώπορτας σε τριπλοκατοικία
- 5.16 Ήλεκτρική εγκατάσταση οικιακών συσκευών σε κουζίνα
- 5.17 Ήλεκτρική εγκατάσταση σε κατοικία με 2 κύρια δωμάτια, μπάνιο, κουζίνα, προθάλαμο και έσωτερικό χώλο

#### στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ

Β' εξαμήνου : 3 ώρες την εβδομάδα  
για το Τμήμα Ήλεκτρονικών Εγκαταστάσεων  
και Αυτόματισμού του Ήλεκτρολογικού  
και Ήλεκτρονικού Τομέα.

#### Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

1. Γενικά
1. 1 Εισαγωγή στην Ήλεκτρονική Φυσική
1. 2 Στοιχεία για τη δομή της ύλης, Το ηλεκτρόνιο
1. 3 Ήλεκτρονική θεωρία των μετάλλων
2. Έκπομπή Ήλεκτρονίων.
2. 1 Θερμική έκπομπή. Νόμος RICHARDSON και φαινόμενο SCHOTTKY
2. 2 Έκπομπή με ισχυρό πεδίο
2. 3 Φωτοηλεκτρική έκπομπή
3. Βλητική Ήλεκτρονίων και Έφαρμογές.
3. 1 Κίνηση Ήλεκτρονίου σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο
3. 2 Κίνηση ηλεκτρονίου σε μαγνητικό πεδίο
3. 3 Κίνηση Ήλεκτρονίου σε συνδυασμό μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου
3. 4 Άρχες εστίασεως Ήλεκτρονικής δέσμης
3. 5 Καθοδικός Σωλήνας, Μέθοδοι αποκλίσεως και εστίασεως της ηλεκτρονικής δέσμης. Μέθοδοι σαρώσεως της οθόνης του καθοδικού σωλήνα και παλμογράφου
4. Λυχνίες Κενού.
4. 1 Η δίοδος λυχνία : Φορτία χώρου, Νόμος LANGMUIR - CHLDS. Χαρακτηριστικές καμπύλες διόδου, Ισοδύναμο κύκλωμα και ανάλυση
4. 2 Τρίοδος λυχνία : Χαρακτηριστικές καμπύλες, Ισοδύναμο κύκλωμα και ανάλυση : Κυκλώματα πολώσεως τριόδου
4. 3 Τέτροδος, πέντοδος κ.λπ. Χαρακτηριστικές καμπύλες, Ισοδύναμα κυκλώματα
4. 4 Λυχνίες με πολλαπλά ηλεκτρόδια
4. 5 Ειδικές λυχνίες κενού
5. Λυχνίες Αερίου.
5. 1 Γενικά
5. 2 Χαρακτηριστικές καμπύλες
5. 3 Έφαρμογές λυχνιών αερίου
6. Θεωρία Στερεού Σώματος - Ήμιαγωγοί.
6. 1 Άγωγοι, μονωτές και ήμιαγωγοί
6. 2 Ένεργειακές ζώνες
6. 3 Ειδική αγωγιμότητα και επίδραση της θερμοκρασίας στον αυτότελη ήμιαγωγό
6. 4 Επίδραση των προσμίξεων τύπου P και N, Έξωγενείς ήμιαγωγοί
6. 5 Στάθμη FERMI (Στοιχειώδης περιγραφή)
6. 6 Ειδική αγωγιμότητα από διάχυση, εύκινησία φορέων, χρόνος ζωής και μήκος διαχύσεως
6. 7 Επίδραση της θερμοκρασίας και του φωτός στους ήμιαγωγούς. Θερμίστορ, φωτοαντιστάσεις, Έφαρμογές.
6. 8 Φαινόμενο HALL στους ήμιαγωγούς. Έφαρμογές
7. Κρυσταλλοδίοδος
7. 1 Έπαφή Π - Ν. Κρυσταλλοδίοδος
7. 2 Έξιώσεις διόδου, χαρακτηριστική καμπύλη, Ισοδύναμο κύκλωμα
7. 3 Χωρητικότητα έπαφής, δίοδοι μεταβλητής χωρητικότητας
7. 4 Δίοδοι ZENER

7. 5 Δίοδος σήραγγας (τούνελ)

7. 6 Φωτοδίοδος

7. 7 Δίοδος φωτοεκπομπής

7. 8 Ήλιακά στοιχεία

7. 9 BACKWARD

7.10 THYRISTORS

8. Άνορθωτές.

8. 1 Δίοδοι άνορθωτρες

8. 2 Ήμιανόρθωση

8. 3 Πλήρης άνόρθωση

8. 4 Πολυφασική άνόρθωση (Στοιχειώδης περιγραφή)

8. 5 Φίλτρα - Συντελεστής κυματώσεως

8. 6 Ύαλλιδισή

9. Έλεγχόμενοι Άνορθωτές.

9. 1 Έλεγχόμενος άνορθωτής πυριτίου (SiC)

9. 2 Δίοδος DIAC χαρακτηριστικές, λειτουργία

9. 3 Αμφίδρομος έλεγχόμενος άνορθωτής (TRIAC)

10. Τρανζίστορς.

10. 1 Λειτουργία των τρανζίστορς PNP και NPN

10. 2 Σύνδεση κοινής βάσεως. Χαρακτηριστικές καμπύλες, παράμετροι, Ισοδύναμα κυκλώματα

10. 3 Σύνδεση κοινού έμπορικού. Χαρακτηριστικές καμπύλες, παράμετροι Ισοδύναμα κυκλώματα

10. 4 Σύνδεση κοινού συλλέκτη, χαρακτηριστικές καμπύλες, παράμετροι, Ισοδύναμα κυκλώματα

#### 4. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΟΜΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

##### α. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΟΣ

Α' & Β' εξαμήνου : 3 ώρες την εβδομάδα

#### Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

- Πίνακας 1 : Η θέση της οικοδομής στο οικόπεδο - Συστήματα δομήσεως.
- Πίνακας 2 : Σχέδιο σπιτιού σε κλίμακα 1 : 100 - Έργοδείγματα σχεδιάσεως.
- Πίνακας 3 : Αρχιτεκτονική σχεδίαση - Κάτοψη σπιτιού.
- Πίνακας 4 : Οικοδομική σχεδίαση - Κάτοψη σπιτιού.
- Πίνακας 5 : Τομή Α - Α στην κάτοψη του Πίνακα 4.
- Πίνακας 6 : Βασικοί συμβολισμοί σχεδίων σκυροδέματος
- Πίνακας 6Α : Βασικοί συμβολισμοί σχεδίων σκυροδέματος.
- Πίνακας 7 : Κάτοψη ξηλοτύπου σπιτιού πινάκων 2 - 5.
- Πίνακας 8 : Ξυλότυπος Θεμελίων σπιτιού Πινάκων 2 - 5.
- Πίνακας 9 : Αμφιέριστη πλάκα - Ξυλότυπος - Τομές - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 10 : Αμφιπροέχουσα πλάκα - Ξυλότυπος Τομή - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 11 : Συνεχόμενη πλάκα δύο ανοιγμάτων - Ξυλότυπος - Τομές - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 12 : Σταυροειδώς όπλισμένη πλάκα - Ξυλότυπος Τομή - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 13 : Πλάκας με νευρώσεις - Ξυλότυπος - Τομές - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 14 : Αμφιέριστη δοκός - Τομές - Αναπτύγματα όπλισμού - Πίνακας όπλισμού.
- Πίνακας 15 : Συνεχόμενη δοκός δύο ανοιγμάτων - Τομές - Αναπτύγματα όπλισμού - Πίνακας όπλισμού.
- Πίνακας 16 : Άνεστραμμένη δοκός - Τομές - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 17 : Πέδιλα - Συμβολισμοί ξυλοτύπων - Κατόψεις - Τομές.
- Πίνακας 18 : Πεδιλοδοκός - Τομές - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 19 : Στύλοι - Τοίχια - Φυτευτά υποστυλώματα.
- Πίνακας 20 : Κλίμακα - Τομή - Αναπτύγματα όπλισμού.
- Πίνακας 21 : Ίσόγειο σπίτι - Κάτοψη.
- Πίνακας 22 : Ίσόγειο σπίτι - Τομές.
- Πίνακας 23 : Ίσόγειο σπίτι - Όψεις.
- Πίνακας 24 : Ίσόγειο σπίτι - Κάτοψη ξυλοτύπου.
- Πίνακας 25 : Ίσόγειο σπίτι - Ξυλότυπος Θεμελίων.

- Πίνακας 26 : Κλίμακες : Γενικά.  
 Πίνακας 27 : Κλίμακες : Μορφές Ι  
 Πίνακας 28 : Κλίμακες : Μορφές ΙΙ  
 Πίνακας 29 : Κλίμακες : Μετατόπιση  
 Πίνακας 30 : Κλίμακες : Μεταρρύθμιση κλίμακας με σφηνοειδείς βαθμίδες, Γεωμετρική κατασκευή Ι.  
 Πίνακας 31 : Κλίμακες : Μεταρρύθμιση κλίμακας με σφηνοειδείς βαθμίδες, Γεωμετρική κατασκευή ΙΙ.  
 Πίνακας 32 : Κλίμακες : Μελέτη κλίμακας με φορέα Beton Armé - Λεπτομέρεια.  
 Πίνακας 33 : Κλίμακες : Μελέτη κλίμακας με φορέα Beton Armé - Κάτοψη.  
 Πίνακας 34 : Κλίμακες : Μελέτη κλίμακας με φορέα Beton Armé - Τομή.  
 Πίνακας 35 : Κλίμακες : Μελέτη κλίμακας - Κάτοψη φορέα Beton Armé.  
 Πίνακας 36 : Κλίμακες : Τομή Β - Β Κατασκευή Β.Α  
 Πίνακας 37 : Κλίμακες : Κυκλική κλίμακα.  
 Πίνακας 38 : Διόροφο σπίτι - Κάτοψη ισογείου.  
 Πίνακας 39 : Διόροφο σπίτι - Κάτοψη όροφου.  
 Πίνακας 40 : Διόροφο σπίτι - Τομή Α - Α.  
 Πίνακας 41 : Διόροφο σπίτι - Όψη.  
 Πίνακας 42 : Διόροφο σπίτι - Όψη.  
 Πίνακας 43 : Διόροφο σπίτι - Κάτοψη ξυλοτύπου όροφης ισογείου.  
 Πίνακας 44 : Διόροφο σπίτι - Κάτοψη ξυλοτύπου όροφης όροφου.  
 Πίνακας 45 : Διόροφο σπίτι - Ξυλότυπος Θεμελίων.  
 Πίνακας 46 : Πλαίσιο - Μηκοτομή - Αναπτύγματα όπλισμού.  
 Πίνακας 47 : Προεντεταμένο σκυρόδεμα - Ήμικατοψη - Ήμιτομή - Τομές προεντεταμένης δοκού.  
 Πίνακας 48 : Προεντεταμένο σκυρόδεμα - Λεπτομέρεια Κοβόλθου - Λεπτομέρεια άγκυρώσεως καλωδίου.

### β. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΝΤΟΝΗ ΥΔΙΚΩΝ

Α' & Β' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα  
 για το Δομικό Τομέα καθώς και για το Μηχανολογικό και για το Χημικό και Μεταλλουργικό Τομέα.

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

1. Βασικές έννοιες.
  1. 1 Έξωτερικές - Έσωτερικές δυνάμεις - Έντατική κατάσταση - Τάση Παραμόρφωση
  1. 2 Έλαστικότητα - Έλαστικά και πλαστικά σώματα
  1. 3 Όγκιμα και ψαθυρά υλικά - Θραύση
  1. 4 Σπουδαιότερες καταπονήσεις
  1. 4 Σπουδαιότερες καταπονήσεις
  1. 5 Η έννοια της τάσεως
2. Άξονικός έφελκυσμός και θλίψη.
  2. 1 Γενικά - Παραδείγματα
  2. 2 Πείραμα έφελκυσμού - Νόμος του HOOKE
  2. 3 Έγκάρσια συστολή
  2. 4 Έπιτρεπόμενες τάσεις και συντελεστής ασφάλειας - Έπικίνδυνη διατομή
  2. 5 Πείραμα Θλίψεως
  2. 6 Παραμορφώσεις και τάσεις από θερμοκρασιακή μεταβολή
  2. 7 Έπιφανειακή πίεση
  2. 8 Σύνθλιψη άντυγας όπών
  2. 9 Άλλοι νόμοι παραμορφώσεως
  2. 10 Διαξονική καταπόνηση έφελκυσμού
3. Κάμψη
  3. 1 Είσαγωγή - Γενικά
  3. 2 Άπλη κάμψη
  3. 3 Παραμορφώσεις λόγω κάμψεως. Έλαστική γραμμή
  3. 4 Λοξή κάμψη
4. Τμήση - Διατήρηση
  4. 1 Γενικά Τύποι ύπολογισμού
  4. 2 Διατμητικές τάσεις σε δοκούς που κάμπτονται

5. Λυγισμός.
  5. 1 Γενικά
  5. 2 Λυγισμός στην έλαστική περιοχή - Τύπος του FULLER
  5. 3 Άκτινα αδράνειας - Λυγηρότητα
  5. 4 Κρίσιμη τάση λυγισμού - Όριακή λυγηρότητα
  5. 5 Λυγισμός στην πλαστική περιοχή. Τύπος TETMAJER
  5. 6 Έπιτρεπόμενη τάση θλίψεως - Έυπολογισμός κατά FULLER ή TETMAJESR
  5. 7 Μέθοδος των συντελεστών
6. Στρέψη.
  6. 1 Γενικά - Παραδείγματα
  6. 2 Ίδιομορφία της στρέψεως
  6. 3 Τύποι στρέψεως για διάφορες διατομές ράβμου
  6. 4 Έυπολογισμός περιστρεφόμενου άξονα (άτράχτου) σε στρέψη
7. Σύνθετες έντατιες καταστάσεις.
  7. 1 Κάμψη και άξονικός έφελκυσμός ή θλίψη
  7. 2 Πυρήνας διατομής
  7. 3 Έκκεντρη θλίψη επάνω σε υλικά που δεν άντέχουν σε έφελκυσμό

### γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

Α' & Β' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

Είσαγωγή :

0. 1 Τι είναι Τοπογραφία
0. 2 Όρθη προβολή σημείου
0. 3 Σχήμα της επιφάνειας της γής. Γεωειδές
0. 4 Επίπεδο του ορίζοντα
0. 5 Έυόμετρο σημείου
0. 6 Αποτύπωση. Άνώτερη και Κατώτερη Γεωδαισία
0. 7 Χρησιμότητα της Τοπογραφίας
0. 8 Μετρήσεις και σφάλματα μετρήσεων
0. 9 Διαίρεση της Τοπογραφίας
0. 10 Διαίρεση του βιβλίου «Τοπογραφία»

### 1. Κατακόρυφη Εύθείας.

1. 1 Κατακόρυφη εύθεία σημείου
1. 2 Κατακόρυφο επίπεδο δύο σημείων
1. 3 Νήμα της στάθμης
1. 4 Κατακόρυφη άκοντίου
1. 5 Κέντρωση σκοπευτικού όργάνου

### 2. Όριζοντίωση Εύθείας και Έπιπέδου.

2. 1 Όριζόντια εύθεία και όριζόντιο επίπεδο σημείου
2. 2 Σωληνωτή άεροστάθμη
2. 3 Σφαιρική άεροστάθμη

### 3. Σήμανση, Έπισήμανση, Έξασφάλιση Σημείου

3. 1 Σήμανση
3. 2 Έπισήμανση
3. 3 Έξασφάλιση

### 4. Χάραξη Εύθυγραμμίας.

4. 1 Εύθυγραμμία δύο σημείων
4. 2 Διαδικασία χαράξεως
4. 3 Ειδικές περιπτώσεις χαράξεως
4. 4 Έφαρμογές

### 5? Χάραξη καθέτων εύθειών ή όρθων - γωνιών

5. 1 Γενικότητες - Μέθοδοι χαράξεως καθέτων εύθειών
5. 2 Χάραξη καθέτων εύθειών με κατοπτρικά όρθόγωνα
5. 3 Χάραξη καθέτων εύθειών με πρισματικά όρθόγωνα

### 6. Μέτρηση όριζοντίων γωνιών - Γενικότητες.

6. 1 Όριζόντια γωνία δύο σημείων ως προς τρίτο
6. 2 Μονάδες μετρήσεως γωνιών

## 7. Μέτρηση ὀριζοντίων γωνιῶν με Θεοδόλιχο.

7. 1 Θεοδόλιχος. Γενική περιγραφή
7. 2 Τοποθέτηση ὀργάνου. Τρίποδας
7. 3 Ἀρχική κέντρωση τοῦ ὀργάνου
7. 4 Ὁριζοντίωση τοῦ ὀργάνου. Ἀεροστάθμη
7. 5 Τελική κέντρωση τοῦ ὀργάνου
7. 6 Σκόπευση. Διόπτρα. Τηλεσκόπιο
7. 7 Ἀνάγνωση ὀριζόντιας γωνίας. Δίσκος. Δείκτης
7. 8 Διπλή ἀνάγνωση ὀριζοντίων γωνιῶν
7. 9 Ἀνάγνωση ὀριζοντίων γωνιῶν στὸ θεοδόλιχο VILD
- 7.10 Συνθήκες ἀκριβείας τοῦ θεοδολίου
- 7.11 Ἀνακεφαλαίωση συνθηκῶν ἀκριβείας
- 7.12 Διόρθωση σταυρονήματος
- 7.13 Μέθοδοι μετρήσεως τῶν ὀριζοντίων γωνιῶν
- 7.14 Χάραξη εὐθυγραμμίας με θεοδόλιχο

## 8. Μέτρηση ὀριζοντίων γωνιῶν με τὴ γωνιομετρικὴ πυξίδα

8. 1 Γωνιομετρικὴ πυξίδα. Σύντομη περιγραφή
8. 2 Ἀπόκλιση μαγνητικῆς βελόνας
8. 3 Ἐγκλισις μαγνητικῆς βελόνας
8. 4 Ἀξιμούθιο διευσθύνσεως (Μαγνητικά)
8. 5 Μέτρηση ἀξιμουθίου
8. 6 Ἐκτέλεση μετρήσεως ὀριζόντιας γωνίας
8. 7 Σκοπευτικὴ διάταξη. Εἶδη γωνιομετρικῶν πυξίδων

## 9. Μέτρηση κατακορύφων γωνιῶν - Γενικότητες.

9. 1 Κατακόρυφη γωνία δύο σημείων
9. 2 Ὅργανα μετρήσεως κατακορύφων γωνιῶν

## 10. Μέτρηση κατακορύφων γωνιῶν με τὸ Θεοδόλιχο.

10. 1 Κατακόρυφη γωνία σκοπευτικῆς γραμμῆς
10. 2 Κατακόρυφος δίσκος. Δείκτης
10. 3 Πρόσθετη συνθήκη ἀκριβείας θεοδολίου
10. 4 Διαδικασία μετρήσεως

## 11. Μέτρηση Κατακορύφων Γωνιῶν με τὸ Κλισίμετρο

## 12. Μέτρηση Ὁριζοντίων Ἀποστάσεων - Γενικότητες

12. 1 Ὁριζόντια ἀπόσταση δύο σημείων
12. 2 Μέθοδοι μετρήσεως ὀριζοντίων ἀποστάσεων. Ἀ-  
μεση καὶ ἔμμεση μέτρηση
12. 3 Μονάδες μετρήσεως μηκῶν

## 13. Μέτρηση Ὁριζοντίων Ἀποστάσεων με Κανόνες

13. 1 Ὅργανα μετρήσεως
13. 2 Μέτρηση σὲ ὀριζόντιο ἔδαφος
13. 3 Μέτρηση σὲ κεκλιμένο ἔδαφος
13. 4 Ἀκρίβεια μετρήσεως

## 14. Μέτρηση ὀριζοντίων Ἀποστάσεων με Μετροταινίες καὶ Μετροσύρματα

14. 1 Βέλος κάμψους. Συντελεστὴς διαστολῆς
14. 2 Ὅργανα μετρήσεως μικρῆς καὶ μεγάλης ἀκρίβειας
14. 3 Μετρήσεις μεγάλης ἀκρίβειας. Ὅργανα μετρήσεως
14. 4 Ἀκρίβεια μετρήσεως

## 15. Ὀπτικὴ Μέτρηση Ὁριζοντίων Ἀποστάσεων

15. 1 Ἐξήγηση ἔννοιας. Ἀπλὴ σταδιομετρικὴ διάταξη
15. 2 Σταδιομετρικὰ τηλεσκόπια. Ταχύμετρα
15. 3 Στόχος (ἢ Σταδία)
15. 4 Μέτρηση ὀριζόντιας ἀποστάσεως σὲ κεκλιμένο ἔδαφος
15. 5 Ὑπολογισμὸς ὀριζόντιας ἀποστάσεως
15. 6 Αὐταναγωγὰ ταχύμετρα

## 16. Ἡλεκτρονικὴ Μέτρηση Ὁριζοντίων Ἀποστάσεων

## 17. Πρόχειρη Μέτρηση Ὁριζοντίων Ἀποστάσεων

17. 1 Μέθοδοι μετρήσεως
17. 2 Μέθοδος τοῦ μετρητοῦ τροχοῦ
17. 2 Μέθοδος τοῦ διαβήτη ἑδάφους
17. 4 Μέθοδος τοῦ βηματισμοῦ
17. 5 Ἀναγωγή στὴν ὀριζόντια ἀπόσταση
18. Ἐμμεση μέτρηση ὀριζοντίων ἀποστάσεων

8' ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ  
ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ  
ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

Α' Ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

## Α' ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

1. Ὅρισμός καὶ Σκοπὸς τῆς Πολεοδομίας
2. Οἰκισμοὶ
2. 1 Γενικότητες
2. 2 Διάκριση οἰκισμῶν σὲ ὑπάρχοντες καὶ νέους
2. 3 Σχέση οἰκισμῶν καὶ πολεοδομίας
2. 4 Τὰ στοιχεῖα καὶ οἱ λειτουργίες τῶν οἰκισμῶν
2. 5 Πολεοδομία στοὺς οἰκισμοὺς ποὺ ὑπάρχουν
2. 6 Ἡ περίπτωση νέων πόλεων ἢ νέων περιοχῶν πό-  
λεων. Ὁργανωμένη δόμησις
3. Κατοικία
3. 1 Γενικὲς ἔννοιες καὶ προβλήματα
3. 2 Ἰδιωτικὴ πρωτοβουλία, σχέδιο πόλεως καὶ οἰκόπεδα
3. 3 Κρατικὴ πρωτοβουλία καὶ ὁργανωμένη δόμησις
4. Κεντρικὲς λειτουργίες
4. 1 Γενικά
4. 2 Κέντρα πόλεων καὶ λειτουργίες τους
4. 3 Κοινοφελεῖς λειτουργίες
4. 4 Μελλοντικὲς ἐξελίξεις καὶ σχεδιασμὸς
5. Βιομηχανίες
5. 1 Γενικότητες
5. 2 Βιομηχανικὲς ζώνες
5. 3 Βιομηχανικὲς περιοχὲς
6. Ἐλεύθεροι χώροι
6. 1 Γενικά
6. 2 Ὁργάνωση καὶ σχεδιασμὸς τῶν ἐλευθέρων χώρων
6. 3 Διαμόρφωση τῶν ἐλευθέρων χώρων
7. Ἀθλητικὲς Ἐγκαταστάσεις
7. 1 Γενικά
7. 2 Ἱστορικὴ ἀνασκόπηση
7. 3 Σύγχρονη ἐποχὴ
8. Κυκλοφορία - Μεταφορὲς
8. 1 Γενικά
8. 2 Τὰ δίκτυα δρόμων καὶ ἡ κυκλοφορία σ' αὐτὰ
8. 3 Σιδηροδρομικὸ δίκτυο μέσα στὶς πόλεις
8. 4 Λιμάνια
8. 5 Ἀεροδρόμια
8. 6 Συγκοινωνίες
8. 7 Ἡ στάθμευση αὐτοκινήτων
8. 8 Διαμόρφωση τοῦ δικτύου δρόμων
9. Πολεοδομικὲς Ἐφαρμογές
9. 1 Γενικά
9. 2 Ρυθμιστικὰ σχέδια
9. 3 Ρυμοτομικὰ σχέδια
9. 4 Ὅροι δομήσεως
10. Περιφερειακὴ Ἀνάπτυξη

Β. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ -  
ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΙΣ

1. Εἰσγωγή
1. 1 Γενικά
1. 2 Πετρώματα
1. 3 Ἀσύνδετα ἐδάφη
2. Χαρακτηριστικὲς Ἰδιότητες Ἐδαφῶν
2. 1 Γενικά
2. 2 Κοκκομετρικὴ σύμθεση
2. 3 Πλαστικότητα
2. 4 Πυκνότητα
2. 5 Ἄλλες ιδιότητες
3. Κατάταξη τῶν Ἐδαφῶν
3. 1 Κατάταξη σύμφωνα με τὸ μέγεθος τῶν κόκκων

3. 2 Κατάταξη σύμφωνα με εμφανείς χαρακτηριστικές ιδιότητες
3. 3 Κατάταξη σύμφωνα με τη φυσική πυκνότητα, το σχήμα των κόκκων κλπ
3. 4 Έδαφοτεχνική έρευνα
4. Άντοχή του Έδάφους
4. 1 Γενικά
4. 2 Καθιζήσεις
4. 3 Θραύση του έδαφους
4. 4 Επιτρεπόμενες επιβαρύνσεις
5. Θεμελιώσεις
5. 1 Γενικά
5. 2 Άμεση θεμελίωση σε στεγνό περιβάλλον
5. 3 Άβαθής θεμελίωση σε στεγνό περιβάλλον μετά από βελτίωση του έδαφους
5. 4 Άμεση άβαθής θεμελίωση μέσα στο νερό
5. 5 Βαθιές θεμελιώσεις
6. Υπολογισμός Θεμελίων
6. 1 Γενικά
6. 2 Έλεγχος πιέσεων σε άβαθεις θεμελιώσεις
6. 3 Υπολογισμός άβαθών θεμελίων
6. 4 Υπολογισμός για βαθιές θεμελιώσεις
7. Ευστάθεια Πρανών - Τοίχοι Άντιστηρίξεως
7. 1 Κατολισθήσεις
7. 2 Ευστάθειά πρανών
8. Επιχώματα - Συμπύκνωση
8. 1 Επιχώματα
8. 2 Συμπύκνωση έδαφους

#### ε' ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΥΛΙΚΩΝ

Α' και Β' Έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος  
Εισαγωγή

0. 1 Χαρακτηρισμός των δομικών υλικών. Τεχνικά έργα
0. 2 Προορισμός των τεχνικών έργων. Απαιτήσεις
0. 3 Ιστορική εξέλιξη των δομικών υλικών
0. 4 Επιλογή των δομικών υλικών
0. 5 Έξωτερικοί παράγοντες που επιδρούν στα δομικά υλικά
0. 6 Φυσικοί και μηχανικοί παράγοντες
0. 7 Χημικοί παράγοντες
0. 8 Όργανοι παράγοντες
0. 9 Ιδιότητες των δομικών υλικών
- 0.10 Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες
- 0.11 Οι μηχανικές ιδιότητες
- 0.12 Συντελεστής ασφάλειας. Επιτρεπόμενες τάσεις
- 0.13 Τεχνικές ή τεχνολογικές ιδιότητες
- 0.14 Προδιαγραφές, Πρότυπα. Κανονισμοί
1. Φυσικοί Λίθοι
1. 1 Περιγραφή - Προέλευση
1. 2 Γενικά χαρακτηριστικά των φυσικών λίθων
1. 3 Κατηγορίες των φυσικών λίθων
1. 4 Λίθοι από πυριγενή πετρώματα
1. 5 Λίθοι από στρωσιγενή πετρώματα
1. 7 Ιδιότητες των φυσικών λίθων
1. 8 Εξόρυξη και επεξεργασία
1. 9 Μορφές και χρήσεις των λίθων
- 1.10 Προστασία και συντήρηση των λίθων
2. Λίθινα Προϊόντα
2. 1 Γενικά - Προέλευση
2. 2 Διάρθρωση λιθίνων προϊόντων ανάλογα με την προέλευσή τους
2. 3 Κατάταξη ανάλογα με το μέγεθος των κόκκων τους
2. 4 Συλλογή και παραγωγή
2. 5 Ιδιότητες και έλεγχος των λιθίνων προϊόντων
2. 6 Προσδιορισμός της κοκκομετρικής συνθέσεως
2. 7 Έλεγχος καθαρότητας των λιθίνων υλικών
2. 8 Έλεγχος μηχανικών ιδιοτήτων

2. 9 Έλεγχος άντοχής στις καιρικές επιδράσεις και στην πυρκαϊά
- 2.10 Άλλοι έλεγχοι
- 2.11 Προδιαγραφές - Κανονισμοί
- 2.12 Είδη φυσικών άδρανών. Χρήσεις
- 2.13 Είδη τεχνητών άδρανών. Χρήσεις
- 2.14 Ειδικά άδρανῃ

3. Συνθετικές Ύλες (Κονίες)
3. 1 Γενικά
3. 2 Πολτός. Ξήρανση, πήξη και σκλήρυνση κονιάς
3. 3 Κατηγορίες κονιών
3. 4 Είδη κονιών
3. 5 Πηλοκονία
3. 6 Γύψος
3. 7 Ποζουλάνες. Θηραϊκή γῆ
3. 8 Άσβέστης (άσβεστος)
3. 9 Τσιμέντος
- 3.10 Άσφαλτοι. Πίσσες
- 3.11 Συνθετικές κονίες

#### 4. Λεπτά και Χονδρά Κονιάματα

α) Λεπτά κονιάματα :

4. 1 Γενικά περί λεπτοκονιάματος
4. 2 Στερεοποίηση κονιάματος
4. 3 Γενικές χρήσεις των κονιαμάτων
4. 4 Ιδιότητες των κονιαμάτων
4. 5 Κατάταξη των κονιαμάτων
4. 6 Ποιοτικός έλεγχος
4. 7 Πηλοκονιάματα
4. 8 Άσβεστοκονιάματα
4. 9 Τσιμεντοκονίαμα
- 4.10 Άσβεστοτσιμεντοκονιάματα
- 4.11 Άσφαλτοκονιάματα
- 4.12 Ειδικά κονιάματα

β) Χονδροκονιάματα (σκυρόδεματα) :

- 4.13 Γενικά περί χονδροκονιάματος
- 4.14 Γενικά χαρακτηριστικά των χονδροκονιαμάτων
- 4.15 Τσιμεντοσκυρόδεμα (σκυρόδεμα ή κοινό μπετόν)
- 4.16 Ίσχνό και άοπλο σκυρόδεμα
- 4.17 Όπλισμένο σκυρόδεμα
- 4.18 Προενταμένο σκυρόδεμα
- 4.19 Σκυρόδεμα έν κενώ
- 4.10 Ειδικά σκυρόδεματα

5. Τεχνητά Προϊόντα από Κονιάματα
5. 1 Γενικά
5. 2 Πλεονεκτήματα τεχνητών υλικών
5. 3 Τεχνητά υλικά από πηλοκονία
5. 4 Άνοπτοι ή ώμες πλίνθοι (πλήθρες)
5. 5 Κραμικά προϊόντα
5. 6 Όπτόπλινθοι (τούβλα)
5. 7 Πυρίμαχα τούβλα
5. 8 Κραμίδια
5. 9 Πλάκες και πλακίδια
- 5.10 Σωλήνες
- 5.11 Διακοσμητικά στοιχεία
- 5.12 Υδραυλικοί υποδοχείς
- 5.13 Τεχνητά υλικά από άσβέστη
- 5.14 Τεχνητά υλικά από γύψο
- 5.15 Τεχνητά υλικά από τσιμέντο

#### ΜΑΘΗΜΑ : ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Α' και Β' Έξάμηνο : 5 ώρες την εβδομάδα  
Β' Λυκείου

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

1. Θεμελιώσεις
1. 1 Χάραξη θεμελίων μονοκατοικίας
1. 2 Έκσκαφές και τρόποι θεμελιώσεων
2. Υλικά κονιαμάτων



2. 1 Κατατόπιση τῶν μαθητῶν στὰ διάφορα μηχανήματα τοῦ ἐργαστηρίου  
Μέτρα ἀσφαλείας καὶ προλήψεις ἀτυχημάτων στὸ ἐργαστήριο
2. 2 Ἐπίδειξη τῶν κονιῶν καὶ τῶν ἀδρανῶν ὑλικῶν παρασκευῆς κονιαμάτων δειγματοληψία γιὰ ἐλεγχό, χρήσεις κάθε ὑλικοῦ
2. 3 Σβέση μικρῆς ποσότητος κεκαυμένης ἀσβέστου
2. 4 Δειγματοληψία σὲ ἐλεγχό καθαρότητας ἄμμου :  
α) μὲ ζύγιση, ἔκπλυση, ξήρανση, ζύγιση  
β) μὲ βαθμολογημένο ὄγκομετρικὸ κύλινδρο μετρήσεως ἰζήματος συσκευῆ L HE RMITE (Λερμιτέ)  
γ) μὲ ἐμπειρικὸ τρόπο ἐλέγχου ὑγραφίας καὶ ποπάλης
2. 5 Ἐλεγχος τῆς ἄμμου σὲ περιεκτικότητα ὀργανικῶν οὐσιῶν
2. 6 Κοκκομετρικὴ διαβάθμιση ἄμμου τριβείου
2. 7 Κοκκομετρικὴ διαβάθμιση σκύρων
3. Παρασκευὴ καὶ χρῆση κονιαμάτων
3. 1 Κονιάματα θεμελιώσεων λιθοδομῶν καὶ ἀνυδομῶν
3. 2 Δόμηση θεμελίων μὲ ἀργούς λίθους καὶ γωνιολίθους
3. 3 Δόμηση ἀνυδομῶν α) μὲ ἀργούς λίθους β) μὲ λαξευτοὺς λίθους
3. 4 Κονιάματα καὶ δόμηση ὀπτοπλινθοδομῶν :  
α) μισῆς πλίνθου (δρομικῆς)  
β) μιᾶς πλίνθου (πατικῆς)  
γ) μιᾶμισης πλίνθου (ὑπερπατικῆς)  
δ) ὀπτοπλινθοδομῆς ὑποδοχῆς σειρτῶν κουφωμάτων  
ε) διασταυρώσεις ὀπτοπλινθοδομῶν  
στ) μικρὰ ἱκρίώματα  
ζ) ὑπέρθυρα (πρέκια) ἀπλῶν, συρτῶν καὶ ἀνελισσόμενων κουφωμάτων  
η) Διαζώματα (σενάζ) ἀντισεισμικῶν κατασκευῶν ὀπτοπλινθοδομῶν
4. Ἐπιχρίσματα
4. 1 Ἰκρίώματα ἐπιχρισμάτων
4. 2 Ἐσωτερικὰ ἐπιχρίσματα  
α) λιθοδομῶν, β) ὀπτοπλινθοδομῶν, γ) ὀροφῶν
4. 3 Ἐξωτερικὰ ἐπιχρίσματα  
α) Πετακτὰ, β) τριπτὰ, γ) ραυτιστὰ, δ) σιμεντομαρμαροκονιάματα λαξευτὰ - ARTIFICIEL (ἀρτιφισιέλ)
4. 4 Ἐπιχρίσματα κορνιζωμάτων
4. 5 Ἐπιχρίσματα στεγανὰ
4. 6 Ἐπισκευὲς ἐπιχρισμάτων
5. Ἡλεκτρικὲς ἐγκαταστάσεις
5. 1 Ἐπίδειξη ὑλικῶν καὶ ἀνάπτυξη τοῦ τρόπου τοποθετήσεως ἡλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων
6. Ὑδραυλικὲς ἐγκαταστάσεις :
6. 1 Ἐπίδειξη ὑλικῶν καὶ ἀνάπτυξη τοῦ τρόπου τοποθετήσεως ὑδραυλικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ ἐλέγχου διὰ πιέσεως
7. Ἐγκαταστάσεις θερμάνσεως καὶ κλιματισμοῦ
7. 1 Ἐπίδειξη ὑλικῶν καὶ ἀνάπτυξη τοῦ τρόπου τοποθετήσεως ἐγκαταστάσεως θερμάνσεως καὶ κλιματισμοῦ
8. Ἐγκαταστάσεις ἀποχετεύσεων
8. 1 Ἐπίδειξη ὑλικῶν καὶ ἀνάπτυξη τοῦ τρόπου τοποθετήσεως ἐγκαταστάσεων ἀποχετεύσεως λουτροῦ, κουζίνας, καταχορύφων στυλῶν, φρεατίων δαπέδου, μηχανοσύφωνος κλπ.
9. Γύψινες διακοσμῆσεις
9. 1 Ἐπίδειξη καὶ ἀνάπτυξη (συνεχίζεται στὸ 3ο ἔτος)

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος  
Πρακτικῶν Ἀσκήσεων Τοπογραφίας

1. Σήμανση ἐπισήμαντη καὶ ἐξασφάλιση σημείου
2. Καταχορύφωση ἀκοντίου. Νῆμα τῆς στάθμης

3. Χάραξη, πύκνωση καὶ ἐπέκταση εὐθυγραμμίας
4. Πύκνωση καὶ ἐπέκταση εὐθυγραμμίας, ὅταν τὰ ἀκράια τῆς σημεία δὲν εἶναι ὁρατὰ μεταξύ τους.
5. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν, πάνω σὲ ὀριζόντιο ἔδαφος, μὲ κανόνι, μετροταινία, βηματόμετρο, μετρητικὸ τροχὸ
6. Ἀμεσες μετρήσεις μηκῶν πάνω σὲ κεκλιμένο ἔδαφος καὶ μὲ τοποθέτηση τοῦ κανόνα στὸ ἔδαφος μὲ κανόνα κλιμακῶν
7. Χάραξη μὲ ὀρθόγωνο καθέτου ἀπὸ σημεῖο εὐθυγραμμίας ἢ καὶ ἐκτὸς αὐτῆς
8. Προσδιορισμὸς ἐνδιαμέσων σημείων εὐθυγραμμίας μὲ τὸ ὀρθόγωνο
9. Χάραξη ὀρθῆς γωνίας μὲ τὴ βοήθεια μετροταινίας καὶ ἀκοντίων
10. Ἀποτύπωση περιοχῆς (γηπέδου) μὲ τὴ μέθοδο τῶν γεωμετρικῶν κατασκευῶν καὶ σχεδίασῆς τῆς μὲ κλίμακα
11. Ἀποτύπωση γηπέδου (μικρῆς περιοχῆς) μὲ τὴ μέθοδο τῶν ὀρθογωνίων
12. Ἐμβαδομέτρηση τῆς περιοχῆς τῆς ἀσκήσεως 10 μὲ γραφικὴ καὶ μηχανικὴ μέθοδο
13. Ἐμβαδομέτρηση τῆς περιοχῆς τῆς ἀσκήσεως 11 μὲ τὴν ἀναλυτικὴ καὶ γραφικὴ μέθοδο
14. Γεωμετρικὴ ἔμμεση μέτρηση ὀριζόντιας ἀποστάσεως
15. Διανομὴ γηπέδου (τῆς ἀσκήσεως 10) μὲ δύο μέρη ὥστε τὸ ἓνα μέρος νὰ ἔχει ὀρισμένο ἐμβαδόν.
16. Ἐφαρμογὲς τεχνικῶν ἐκθέσεων γιὰ τὴ χάραξη ру-μoтoμuкῆς καὶ οἰκοδομικῆς γραμμῆς.

#### 5. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

(Μάθημα Ὑποχρεωτικὸ γιὰ τὸ Χημικὸ καὶ  
Μεταλλουργικὸ τομέα)

Α' καὶ Β' Ἐξάμηνο :  
2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Τὸ μάθημα ἔχει τὴν ἴδια ἀναλυτικὴ ὕλη  
μὲ τὸ μάθημα Χημείας ποὺ εἶναι  
κοινὸ πρόσθετο μάθημα

διὰ ὅλους τοὺς ἄλλους τομεῖς στὴ Β' τάξη

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

I. Πρόγραμμα Α 1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα

I. Κατάταξη τῶν Στοιχείων - Περιοδικὸ Σύστημα : Ἀρ-  
χικὲς κατατάξεις τῶν στοιχείων  
Περιοδικὸ σύστημα τῶν στοιχείων  
Περιοδικότητα τῶν ιδιοτήτων τῶν στοιχείων  
Ἀτομικὸς ἀριθμὸς

II. Σύγχρονη Ἀτομικὴ Θεωρία (Δομὴ τοῦ Ἀτόμου) :  
Γενικά  
Τὰ διάφορα ἀτομικὰ πρότυπα  
Κατασκευὴ τῶν πυρήνων τῶν ἀτόμων  
Ἰσότοπα καὶ ἰσοβαρῆ στοιχεῖα

III. Θεωρία τῆς Ἡλεκτρολυτικῆς Διαστάσεως - Ἡλεκτρό-  
λυση :  
Μεταλλικοὶ ἀγωγοὶ - ἡλεκτρολυτικοὶ ἀγωγοὶ  
Θεωρία τῆς ἡλεκτρολυτικῆς διαστάσεως τοῦ ARRHE-  
NIUS  
Ἡλεκτρόλυση - Νόμοι τῆς ἡλεκτρολύσεως. Μηχανισμὸς  
τῆς ἡλεκτρολύσεως

IV. Ὄξέα - Βάσεις - Ἀλατα :

Ὄξέα καὶ Βάσεις :  
Γενικὲς ιδιότητες τῶν ὀξέων καὶ τῶν βάσεων. Ἐξουδετέ-  
ρωση  
Γενικὲς μέθοδοι παρασκευῆς τῶν ὀξέων, ἀνυδρίτες τῶν ὀ-  
ξέων  
Γενικὲς μέθοδοι παρασκευῆς τῶν βάσεων, ἀνυδρίτες τῶν  
βάσεων

"Αλατα. Γενικὲς μέθοδοι παρασκευῆς τῶν ἀλάτων  
Κανονικὰ ὄξινα βασικά ἄλατα. Διπλὰ ἄλατα. Μικτὰ ἄ-  
λατα

Σύμπλοκα ἰόντα. Σύμπλοκα ἄλατα  
Γραμμοϊσοδύναμα τῶν ὀξέων καὶ τῶν ἀλάτων. Γενικά  
περὶ διαλυμάτων

Κανονικὰ διαλύματα

Ίσχυς τῶν ὀξέων καὶ τῶν βάσεων

#### V. Μέταλλα :

Γενικὲς ιδιότητες μετάλλων

Γενικὲς μέθοδοι ἐξαγωγῆς τῶν μετάλλων

Γενικά περὶ τῶν κραμάτων

#### VI. Μέταλλα τῶν Ἀλκαλίων :

Γενικά περὶ τῶν μετάλλων τῶν ἀλκαλίων

Νάτριο

Υδροξείδιο τοῦ νατρίου (καυστικὸ νάτριο)

Ἀνθρακικὸ νάτριο (σόδα)

Ὄξινο ἀνθρακικὸ νάτριο

Χλωριούχο νάτριο

Νιτρικὸ νάτριο

Υδροξείδιο τοῦ καλίου (καυστικὸ κάλιο)

Ἀνθρακικὸ κάλιο (ποτάσσα)

Ὄξινο ἀνθρακικὸ κάλιο

Χλωριούχο κάλιο

Νιτρικὸ κάλιο

#### VII Μέταλλα τῶν Ἀλκαλικῶν Γαιῶν :

Γενικά περὶ τῶν μετάλλων τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν

Μαγνήσιο

Ὄξειδιο τοῦ μαγνησίου (μαγνησία)

Ἀνθρακικὸ μαγνήσιο

Θεικὸ μαγνήσιο

Ἀσβέστιο

Ὄξειδιο τοῦ ἀσβεστίου (ἄσβεστος)

Υδροξείδιο τοῦ ἀσβεστίου (ἐσβεσμένη ἄσβεστος)

Ἀνθρακικὸ ἀσβέστιο

Θεικὸ ἀσβέστιο

Χλωριούχο ἀσβέστιο

Ἀνθρακασβέστιο

Κονιάματα

#### VIII Ἀλουμίνιο (Ἀργίλιο)-Κασσίτερος - Μόλυβδος

Ἀλουμίνιο

Ὄξειδιο τοῦ ἀλουμινίου (ἀλουμίνα)

Θεικὸ ἀλουμίνιο

Στυπτήρια

Πυριτικά ἄλατα τοῦ ἀλουμινίου :

Κεραμευτικὴ

Κασσίτερος

Μόλυβδος

Ὄξειδιο τοῦ μολύβδου

Ἀνθρακικὸς μολύβδος

Συσσωρευτὲς μολύβδου

#### IX. Χαλκὸς - Ἀργυρὸς - Χρυσὸς :

Χαλκὸς

Ἀργυρὸς

Νιτρικὸς ἄργυρος

Ἀλογονοῦχες ἐνώσεις τοῦ ἀργύρου

Φωτογραφικὴ

Χρυσὸς

#### X. Ψευδάργυρος - Υδράργυρος - Χρῶμιο - Μαγγάνιο :

Ψευδάργυρος

Ὄξειδιο τοῦ ψευδαργύρου

Υδράργυρος

Ἀλογονοῦχες ἐνώσεις τοῦ ὑδραργύρου

Χρῶμιο

Ενώσεις τοῦ Χρωμίου

Μαγγάνιο

Ενώσεις τοῦ μαγγανίου

#### XI. Σίδηρος - Κοβάλτιο - Νικέλιο - Λευκόχρυσος

Σίδηρος

Κοβάλτιο

Νικέλιο

Λευκόχρυσος

Ραδιενεργὰ στοιχεῖα

Ράδιο

Οὐράνιο

Υπερουράνια στοιχεῖα - Ἀκτινίδες

#### II. Πρόγραμμα Β

Ὁρα 1 τὴν ἐβδομάδα

#### Σκοπὸς :

Συστηματικότερη σπουδὴ τῶν χημικῶν φαινομένων καὶ ἐμβάθυνση σ' αὐτὰ ἢ ὅποια θὰ στηρίζεται στὴν πειραματικὴ μέθοδο μὲ ἐργαστηριακὲς ἀσκήσεις. Οἱ ἀσκήσεις θὰ ἐκτελοῦνται κατὰ τὸ δυνατὸ ἀπὸ μαθητὲς ὥστε νὰ εἰσάγονται προοδευτικὰ στὴν ἐπιστημονικὴ ἔρευνα τῶν φαινομένων

Διδακτέα Ὑλη

#### I. Ἰδιότητες τῶν Διαλυμάτων

Γενικά

Τάση ἀτμῶν, Νόμος τοῦ RAOULT

Ζεσσοσκοπία - Κρυοσκοπία

Προσδιορισμὸς τοῦ μοριακοῦ βάρους τῶν διαλυμένων σω-  
μάτων

Ὄσμωση - Ὄσμωτικὴ πίεση

Προσδιορισμὸς τῶν μοριακῶν βαρῶν ἀπὸ τὴν ὀσμωτικὴ  
πίεση

#### II. Χημικὴ Ἀντίδραση - Ταχύτητα Ἀντιδράσεως καὶ Παρά- γοντες ποὺ τὴν ἐπηρεάζουν :

Ἡ χημικὴ ἀντίδραση

Ταχύτητα ἀντιδράσεως

Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν χημικὴ ἀντίδραση

Θερμοχημεία

Κατάλυση

#### III. Χημικὴ Ἰσορροπία :

Ἀμφίδρομες ἀντιδράσεις. Χημικὴ ἰσορροπία. Νόμος τῆς  
ἐπιδράσεως τῆς μάζης Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν χη-  
μικὴ ἰσορροπία

#### IV. Ἡλεκτρονικὴ Θεωρία τοῦ Σθένους - Χημικοὶ Δεσμοί :

Ἡλεκτρονικὴ θεωρία τοῦ σθένους

Τὰ διάφορα εἶδη τῶν χημικῶν δεσμῶν : (Ἑτεροπολικὸς,  
ὁμοιοπολικὸς, ἡμιπολικὸς δεσμὸς, δεσμὸς ὑδρογόνου, μεταλ-  
λικὸς δεσμὸς)

#### V. Ἰδιότητες τῶν Ἡλεκτρολυτικῶν Διαλυμάτων :

Ίσχυς τῶν ὀξέων καὶ τῶν βάσεων

Βαθμὸς ἰονισμοῦ (ἢ διαστάσεως) - σταθερὰ ἰονισμοῦ (ἢ  
διαστάσεως)

Ἐπίδραση κοινοῦ ἰόντος

Γινόμενο διαλυτότητας

Διάσταση τοῦ νεροῦ PH

Ρυθμιστικὰ διαλύματα

Δείκτες

Υδρόλυση

#### VI. Ἡλεκτρονικὴ Θεωρία Ὄξειδώσεως καὶ Ἀναγωγῆς :

Γενικά περὶ ὀξειδώσεως καὶ ἀναγωγῆς

Ἀριθμὸς ὀξειδώσεως

Τὰ κυριώτερα ὀξειδωτικὰ καὶ ἀναγωγικὰ μέσα

Παραδείγματα ὀξειδοαναγωγικῶν ἀντιδράσεων

Δυναμικὸ ὀξειδοαναγωγῆς

#### III. Ἀπὸ τὸ Εἰδικὸ Μέρος τῆς Ἀνόργανης Χημείας :

Τὰ κυριώτερα, βιομηχανικῆς σημασίας ἀνόργανα ὀξέα  
καὶ βάσεις, (ὕδροχλωρικὸ ὄξύ, θεικὸ ὄξύ, νιτρικὸ ὄξύ ἁμ-  
μονία, καυστικὸ νύτριο. Μελέτη τῆς συστάσεως τῶν μετάλ-  
λων καὶ κραμμάτων θερμικὴ ἀνάλυση

## β' ΜΑΘΗΜΑ :

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

Α' και Β' Εξάμηνο :

8 ώρες την εβδομάδα (4 θεωρία και 4 εργαστήριο)

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

## I. ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

1. Το χημικό Έργαστήριο
  1. 1 Εισαγωγή
  1. 2 Περιγραφή χημικού εργαστηρίου
  1. 3 Ασφάλεια κατά την εργασία στο εργαστήριο
  1. 4 Βασικές χημικές διεργασίες
2. Βασικά Χημικά Όργανα
  2. 1 Κατάταξη βασικών χημικών οργάνων
  2. 2 Υλικά κατασκευής χημικών οργάνων
  2. 3 Γενικές οδηγίες χρήσεως γυάλινων οργάνων
  2. 4 Καθαρισμός και πλύσιμο τών χημικών οργάνων
3. Νερό Άπεσταγμένο
  3. 1 Νερό άπεσταγμένο και χρήση του
  3. 2 Υδροβολέας
4. Μέτρηση Όγκου Υγρών
  4. 1 Όγκομετρικά όργανα και τρόπος χρήσεώς τους
  4. 2 Όγκομετρικοί κύλινδροι
  4. 3 Όγκομετρικές φιάλες
  4. 4 Σιφόνια
  4. 5 Προχοΐδες
5. Μέτρηση Βάρους
  5. 1 Ζύγισμα. Γενικά
  5. 2 Κατηγορίες ζυγαριών
  5. 3 Ήμιαναλυτική (φαρμακευτική) ζυγαριά
  5. 4 Αναλυτική ζυγαριά
  5. 5 Ασκήσεις ζυγίσεως
  5. 6 Ειδικό Βάρος τών σωμάτων (Γενικά)
  5. 7 Προσδιορισμός ειδικού βάρους υγρών
  5. 8 Προσδιορισμός ειδικού βάρους στερεών
6. Θέρμανση - Πύρωση
  6. 1 Γενικά
  6. 2 Φλόγα
  6. 3 Ηλεκτρικές συσκευές πυρώσεως
  6. 4 Βοηθητικά όργανα κατά τη θέρμανση - πύρωση
  6. 5 Αλλοιώσεις σωμάτων κατά τη θέρμανση και πύρωση
7. Ξέατμιση
  7. 1 Γενικά
  7. 2 Ατμόλουτρο
  7. 3 Ελαιόλουτρο
  7. 4 Αερόλουτρο
  7. 5 Αμμόλουτρο
  7. 6 Ξέατμιση με υπέρυθη ακτινοβολία
8. Ξήρανση
  8. 1 Γενικά
  8. 2 Ξήρανση στερεών σωμάτων. Πυρικτήριο
  8. 3 Ξηραντήρας
  8. 4 Ξήρανση υγρών και αερίων
9. Διαλύματα
  9. 1 Γενικά
  9. 2 Παρασκευή διαλυμάτων
10. Καταβύθιση-Διαχωρισμός Στερεού-Υγρού
  10. 1 Γενικές αρχές
  10. 2 Απόχυση
  10. 3 Διήθηση με διηθητικό χαρτί
  10. 4 Διήθηση με τη βοήθεια κενού
  10. 5 Φυγοκέντριση
  10. 6 Διαχωρισμός υγρών που δεν αναμιγνύονται
11. Απόσταξη
  11. 1 Αρχή
  11. 2 Απλή απόσταξη

11. 3 Κλασματική απόσταξη
11. 4 Απόσταξη σε κενό
11. 5 Απόσταξη όξεοτροπικού μίγματος
11. 6 Απόσταξη με υδρατμούς
12. Κρυστάλλωση - Ανακρυστάλλωση
  12. 1 Αρχή
  12. 2 Κρυστάλλωση διπλών αλάτων
  12. 3 Κρυστάλλωση στυπτηρίας καλίου - αργιλίου
  12. 4 Κρυστάλλωση του σύμπλοκου αλάτος θειικού τετραμινού - χαλκού
13. Παρασκευή Μερικών Αναоргάνων Στοιχείων
  13. 1 Γενικά
  13. 2 Παρασκευή αερίων χρησίμων στο εργαστήριο
  13. 3 Παρασκευή άλλων αναоргάνων ενώσεων

## II. ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

14. Ποιοτική και Ποσοτική Ανάλυση Εισαγωγή
15. Εισαγωγή στην Ποιοτική Ανάλυση
  15. 1 Ποιοτική ανάλυση
  15. 2 Περί αντιδράσεων
  15. 3 Κατηγορίες αντιδράσεων
16. Αντιδράσεις Υδροχημικές
  16. 1 Είδη υδροχημικών αντιδράσεων
  16. 2 Ανίχνευση ιόντων
  16. 3 Διαχωρισμός και αντίχυνση κατιόντων
  16. 4 Γενικές οδηγίες
  16. 5 Συστηματικός διαχωρισμός και αντίχυνση κατιόντων
  16. 6 Μεμονωμένη αντίχυνση όρισμένων κατιόντων
  16. 7 Ανίχνευση ανιόντων
17. Αντιδράσεις Ύδροχημικές
  17. 1 Είδη πυρομαχικών αντιδράσεων
  17. 2 Χρωμάτισμα της φλόγας
  17. 3 Πύρωση με σόδα πάνω σε θύρακι
  17. 4 Πύρωση με σόδα και νίτρο
  17. 5 Χρωμάτισμα τών μαργαριτών
  17. 6 Πύρωση με ξηρό δοκιμαστικό σωλήνα
18. Ποιοτική Ανάλυση Στερεών Ουσιών
  18. 1 Διαλυτοποίηση στερεών ουσιών
  18. 2 Διαλυτοποίηση στερεών ενώσεων, που διαλύονται σε όξέα (όξυδιαλυτές ενώσεις)
  18. 3 Διαλυτοποίηση ενώσεων αδιάλυτων σε όξέα
  18. 4 Διαλυτοποίηση μετάλλων και κραμάτων
19. Εισαγωγή στην Ποσοτική Ανάλυση
20. Σταθμικοί Προσδιορισμοί
  20. 1 Γενικά
  20. 2 Σταθμικοί προσδιορισμοί που βασίζονται σε διαφορά βάρους
  20. 3 Σταθμικοί προσδιορισμοί με καταβύθιση
  20. 4 Χαρακτηριστικά παραδείγματα σταθμικών προσδιορισμών
21. Όγκομετρικοί Προσδιορισμοί
22. Όξυμετρία - Αλκαλιμετρία
  22. 1 Βασικές αρχές - Δείκτες
  22. 2 Παρασκευή N/1 διχλύματος υδροχλωρικού όξέος
  22. 3 Παρασκευή N/10 διχλύματος υδροχλωρικού όξέος
  22. 4 Παρασκευή N/10 διχλύματος υδροξείδιου του νατρίου (ή καλίου)
  22. 5 Προσδιορισμός καυστικών αλκαλίων
  22. 6 Υπολογισμός αποτελέσματος σε όγκομετρικές αναλύσεις
  22. 7 Προσδιορισμός ανθρακικών αλκαλίων
  22. 8 Προσδιορισμός παροδικής σκληρότητας νερού
  22. 9 Προσδιορισμός αμμωνίου σε αμμωνιακό άλατα
  22. 10 Προσδιορισμός αμμωνίας με διάλυμα της

- 22.11 Προσδιορισμός μίγματος ούδετέρου και δξινου αν-  
θρακικού νατρίου
23. Όξειδωσαναγωγικοί προσδιορισμοί
23. 1 Γενικά
23. 2 Μετρήσεις με υπερμαγγανικό κάλιο
23. 3 Ίωδιομετρία
24. Όγκομετρικοί Προσδιορισμοί με Καταβύθιση
24. 1 Μέθοδος VOLHARD
24. 2 Προσδιορισμός κατιόντων άργυρου
24. 3 Προσδιορισμός αλογονοιδόντων
24. 4 Προσδιορισμός χλωριδόντων και βρωμιόντων κατά MOHR
25. Συμπλοκομετρικοί Προσδιορισμοί
25. 1 Γενικά
25. 2 Παρασκευή και τιτλοδότηση M/10 διαλύματος EDTA
25. 3 Προσδιορισμός κατιόντων μαγνησίου και άλλων κατιόντων
25. 4 Προσδιορισμός της όλικής σκληρότητας κοινού νε-  
ρού
26. Φυσικές Μέθοδοι στη Χημική Άνάλυση
26. 1 Είσαγωγή
26. 2 Μέτρηση ενεργού δξύτητας (PH)
26. 3 Ήλεκτροανάλυση
26. 4 Χρωματομετρία
27. Διαλυτοποίηση ούσιων για την Ποσοτική Άνάλυση
27. 1 Προετοιμασία στερεών ενώσεων για την άνάλυση
27. 2 Ποσοτική διαλυτοποίηση στερεών ενώσεων
28. Άνάλυση Μερικών Όλικών
28. 1 Άνάλυση άνθρακικών όρυκτων
28. 2 Προσδιορισμός σιδήρου σε σιδηρομετάλλευμα
28. 3 Άνάλυση πυριτικών όλικών
28. 4 Προσδιορισμός όλικού μαγνησίου σε μεταλλεύματά  
του
28. 5 Προσδιορισμός κασσιτέρου σε κράματά του
- γ' ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- Α' και Β' Εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα
- Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος
1. Ή Παραγωγή των Βιομηχανικών Προϊόντων
1. 1 Πρώτες ύλες και προϊόντα
1. 2 Ποιότητα και κόστος των Βιομηχανικών Προϊόντων
1. 3 Ή επιλογή της τοποθεσίας της Βιομηχανικής εγκα-  
ταστάσεως
2. Τό Άντικείμενο της Χημικής Τεχνολογίας
2. 1 Ή σχέση Χημικής Τεχνολογίας και Χημικής Βιο-  
μηχανίας
2. 2 Ή προσαρμογή στις πρακτικές συνθήκες
3. Φυσικές και Χημικές Βιομηχανικές Διεργασίες
3. 1 Οί φυσικές διεργασίες και οί χημικές διεργασίες
3. 2 Οί φυσικές διεργασίες στη χημική βιομηχανία
4. Παραστατικά Διαγράμματα στη Χημική Βιομηχανία
4. 1 Τό σχηματικό διάγραμμα
4. 2 Τό κατασκευαστικό διάγραμμα
4. 3 Ό βαθμιαίος μίξ χημικής βιομηχανίας
5. Άποθήκευση και Μεταφορά των Όλικών
5. 1 Γενικά
5. 2 Άποθήκευση και μεταφορά των στερεών
5. 3 Άποθήκευση και μεταφορά των όγρών
5. 4 Άποθήκευση και μεταφορά των αερίων
5. 5 Συμβολισμοί για την άποθήκευση και μεταφορά των  
όλικών
6. Ελάττωση του Μεγέθους των Στερεών
6. 1 Γενικά
6. 2 Θραύση
6. 3 Άλεση
6. 4 Συμβολισμοί για την ελάττωση του μεγέθους των  
στερεών
7. Άνάμιξη των Όλικών
7. 1 Γενικά
7. 3 Άνάμιξη των όγρών
7. 4 Άνάμιξη μεταξύ όγρών και στερεών
7. 5 Προσρόφηση αερίων και όγρών από στερεά
7. 6 Άπορρόφηση αερίων από όγρά
7. 7 Συμβολισμοί για την άνάμιξη των όλικών
8. Διαχωρισμός των όλικών
8. 1 Γενικά
8. 2 Τό κοσκίνισμα των στερεών
8. 3 Ή κατακράτηση του κοκιορτοϋ
8. 4 Ήλεκτροστατικός και μαγνητικός διαχωρισμός
8. 5 Καθίζηση, φυγοκέντρωση και επίπλευση των αιώρη-  
μάτων
8. 6 Ή διήθηση των όγρών
8. 7 Έκχύλιση, έκπλυση και έκθλιψη
8. 8 Συμβολισμοί για τό διαχωρισμό των όλικών
9. Θέρμανση και Ψύξη
9. 1 Γενικά
9. 2 Μέθοδοι θερμάνσεως
9. 3 Μέθοδοι ψύξεως
9. 4 Ή ξήρανση των στερεών
9. 5 Ή απόσταξη των όγρών και ή κρυστάλλωση των  
διαλυμάτων
9. 6 Συμβολισμοί για τη θέρμανση την ψύξη και τις εφαρ-  
μογές τους
- δ' ΜΑΘΗΜΑ : ΑΝΤΟΧΗ ΌΛΙΚΩΝ
- Α' και Β' Εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα για τό Χημικό και  
Μεταλλουργικό Τομέα καθώς και για τό Μηχανολογικό και  
για τό Δομικό Τομέα
- Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος
1. Βασικές έννοιες
1. 1 Έξωτερικές - Έσωτερικές δυνάμεις - Έντατική  
κατάσταση - Τάση Παραμόρφωση
1. 2 Έλαστικότητα - Έλαστικά και πλαστικά σώματα
1. 3 Όλκιμα και ψαθυρά όλικά - Θραύση
1. 4 Σπουδαιότερες καταπονήσεις
1. 5 Ή έννοια της τάσεως
2. Άξονικός έφελκυσμός και θλίψη
2. 1 Γενικά - Παραδείγματα
2. 2 Πείραμα έφελκυσμού - Νόμος Hooke
2. 3 Έγκάρσια συστολή
2. 4 Έπιτεπρόμενες τάσεις και συντελεστής ασφαλείας -  
Έπικίνδυνη διατομή
2. 5 Πείραμα θλίψεως
2. 6 Παραμορφώσεις και τάσεις από θερμοκρασιακή μετα-  
βολή
2. 7 Έπιφανειακή πίεση
2. 8 Σύνθλιψη άντυγας όπών
2. 9 Άλλοι νόμοι παραμορφώσεως
- 2.10 Διαξονική καταπόνηση έφελκυσμού
3. Κάμψη
3. 1 Είσαγωγή - Γενικά - Παραδείγματα
3. 2 Άπλή κάμψη
3. 3 Παραμορφώσεις λόγω κάμψεως. Έλαστική γραμμή
3. 4 Λοξή κάμψη
4. Τμήση - Διάτμηση
4. 1 Γενικά - Τύποι όπολογισμοϋ
4. 2 Διατμητικές τάσεις σε δοκούς που κάμπτονται
5. Λυγισμός.
5. 1 Γενικά - Παραδείγματα
5. 2 Λυγισμός στην έλαστική περιοχή - Τύπος του FU-  
LER
5. 3 Άκτίνα αδράνειας - Λυγηρότητα
5. 4 Κρίσιμη τάση λυγισμού - Όριακή λυγηρότητα

5. 5 Λυγισμός στην πλαστική περιοχή - Τύπος TET-MAJER
5. 6 Έπιτρεπόμενη τάση θλίψεως - Υπολογισμός κατά FULLER ή TETMAJER
5. 7 Μέθοδος των συντελεστών
6. Στρέψη.
  6. 1 Γενικά - Παραδείγματα
  6. 2 Ίδιομορφία της στρέψεως
  6. 3 Τύποι στρέψεως για διάφορες διατομές ράβδου
  6. 4 Υπολογισμός περιστρεφόμενου άξονα (άτράκτου) σε στρέψη
- 7.. Σύνθετες έντατικές καταστάσεις.
  7. 1 Κάμψη και άξονικός έφελκυσμός ή θλίψη
  7. 2 Πυρήνας διατομής
  7. 3 Έκκεντρη θλίψη επάνω σε ύλικα που δέν άντέχουν σε έφελκυσμό

## ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Α' & Β' έξάμηνο : 7 ώρες την έβδομάδα  
(2 θεωρία και 5 έργαστήριο)

για το Μηχανολογικό τομέα

2 ώρες την έβδομάδα (θεωρία)

για το Χημικό - Μεταλλουργικό τομέα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

### Ι. ΤΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ

Μηχανουργικές Μετρήσεις  
και Μηχανουργικά Έγγραφα.

1. Το Μηχανουργείο.
    1. 1 Περιγραφή, όργάνωση και λειτουργία του μηχανουργείου
      1. 1. 1 Πώς συγκροτείται το μηχανουργείο
      1. 2. 2 Ποιός είναι ο έξοπλισμός του μηχανουργείου
      1. 1. 3 Χωροταξική διάταξη του μηχανουργείου και διακίνηση των ύλικών (μεταφορές)
      - 1.1.4 Η έργασία στο μηχανουργείο
    1. 2 Ασφάλεια κατά την έργασία στο μηχανουργείο
      - 1.2.1 Γενικά
      - 1.2.2 Τα προστατευτικά μέτρα ή μέσα άπέναντι στα άτυχήματα
  2. Μηχανουργικές Μετρήσεις.
    2. 1 Γενικά
    2. 2 Σύντομη επανάληψη της ύλης για τη μέτρηση διαστάσεων, που διδάχθηκε στο Μ.Ε.
      - 2.2.1 Έπανάληψη της ύλης
    2. 3 Πρότυπα μετρήσεως μηκών
      - 2.3.1 Οι διάφορες στάθμες ή βαθμοί ακρίβειας
      - 2.3.2 Πρωτότυπα για την μέτρηση μηκών
      - 2.3.3 Πρότυπα βιομηχανικά μήκη
    2. 4 Όργανα συγκρίσεως μηκών ή συγκριτές μηκών
      - 2.4.1 Γενικά
      - 2.4.2 Το μετρητικό ρολόι
      - 2.4.3 Ο έπιτραπέζιος συγκριτής τιμών
      - 2.4.4 Ο ήλεκτρικός συγκριτής μηκών
    2. 5 Όργανα για τον έλεγχο και τη μέτρηση γωνιών
      - 2.5.1 Μονάδες μετρήσεως γωνιών
      - 2.5.2 Έλεγχος γωνιών και συναφή όργανα έλέγχου
      - 2.5.3 Μέτρηση γωνιών και συναφή όργανα μετρήσεως
      - 2.5.4 Τριγωνομετρικός έλεγχος και μέτρηση γωνιών
    2. 6 Συναρμογές και άνοχές συναρμογών
      - 2.6.1 Γενικά, βασικές ένώσεις και όρισμοι
      - 2.6.2 Όμαδοποίηση των συναρμογών με κριτήριο την κατηγορία τους
      - 2.6.3 Το διεθνές σύστημα συναρμογών και άνοχών ISO
      - 2.6.4 Σύνθετες άνοχές
  2. 7 Έλεγκτρες και εφαρμογές τους
    - 2.7.1 Γενικά
    - 2.7.2 Έλεγκτρες όριου ή έλεγκτρες μέγιστου έλάχιστου
    - 2.7.3 Μερικοί χρήσιμοι άπλοι ειδικοί έλεγκτρες
  2. 8 Έλεγχος και μέτρηση της τραχύτητας επιφανείας
    - 2.8.1 Γενικά
    - 2.8.2 Προτυποποίηση της τραχύτητας επιφανείας
    - 2.8.3 Όργανα για την μέτρηση και τον έλεγχο της τραχύτητας
  2. 9 Έλεγχος όριζοντιότητας, κατακορυφότητας, έπιπεδότητας και καθαρότητας επιφανειών
    - 2.9.1 Έλεγχος όριζοντιότητας και κατακορυφότητας
    - 2.9.2 Έλεγχος της έπιπεδότητας και καθετότητας
3. Μηχανουργικά Έγγραφα.
  3. 1 Είσαγωγή. Η ύλη άπό τα μεταλλικά μηχανουργικά έγγραφα, που διδάχθηκε στο Μ.Ε.
    - 3.1.1 Γενικά
    - 3.1.2 Σύντομη επανάληψη της ύλης
  3. 2 Η παρασκευή του χυτοσίδηρου και του χάλυβα
    - 3.2.1 Πώς παρασκευάζεται ο πρωτογενής χυτοσίδηρος
    - 3.2.2 Πώς παρασκευάζουμε το χάλυβα
  3. 3 Οι χάλυβες
    - 3.3.1 Γενικά
    - 3.3.2 Η κρυσταλλική δομή των άνθρακούχων χαλύβων
    - 3.3.3 Τα χαλυβοκράματα
    - 3.3.4 Οι άκαθαρσίες των χαλύβων
  3. 4 Θερμικές κατεργασίες των χαλύβων
    - 3.4.1 Γενικά
    - 3.4.2 Η επίδραση της ταχύτητας άποψύξεως
    - 3.4.3 Θερμικές κατεργασίες των άνθρακούχων χαλύβων
    - 3.4.4 Θερμικές κατεργασίες των χαλυβοκραμάτων
  3. 5 Βιομηχανικές εφαρμογές των χαλύβων
    - 3.5.1 Προτυποποίηση των χαλύβων
    - 3.5.2 Χάλυβες κατασκευών
    - 3.5.3 Χάλυβες έργαλείων
  3. 6 Χυτοσίδηροι
    - 3.6.1 Γενικά
    - 3.6.3 Μαλακτικοποιημένος χυτοσίδηρος
    - 3.6.4 Χυτοσίδηρος με σφαιροειδή γραφίτη
    - 3.6.5 Ειδικοί χυτοσίδηροι
  3. 7 Μη σιδηρούχα μέταλλα και κράματα
    - 3.7.1 Ο χαλκός και τα κράματά του
    - 3.7.2 Το άργίλιο και τα κράματά του
    - 3.7.3 Ο ψευδάργυρος και τα κράματά του
    - 3.7.4 Ο μόλυβδος και τα κράματά του
    - 3.7.5 Το νικέλιο και τα κράματά του
    - 3.7.6 Αντιτριβικά κράματα ή κράματα για έδρανα όλισθήσεως
  3. 8 Μηχανουργικά ύλικά κονιομεταλλουργίας
    - 3.8.1 Γενικά
    - 3.8.2 Οι φάσεις της κονιομεταλλουργίας
  3. 9 Τα πλαστικά στις μηχανουργικές κατασκευές
    - 3.9.1 Γενικά
    - 3.9.2 Η δομή των πλαστικών
    - 3.9.3 Χαρακτηριστικές ιδιότητες των πλαστικών
    - 3.9.4 Ταξινόμηση των πλαστικών
    - 3.9.5 Μορφοποίηση των πλαστικών
    - 3.9.6 Εφαρμογές των πλαστικών
- II. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ ΚΟΠΗΣ
  4. Ταξινόμηση των κατεργασιών και έργαλειομηχανών κοπής.
    4. 1 Πώς κατατάσσονται οι κατεργασίες κοπής

4. 2 Γενικά γιά την κινηματική τών κατεργασιών κοπής.  
Συνθήκες κατεργασίας ή κοπής
4. 3 Οί κυριότερες κατεργασίες κοπής
4. 4 Δύο από τις κυριότερες μη συμβατικές κατεργασίες  
αφαίρεσεως μετάλλου
  - 4.4.1 Αφαίρεση μετάλλου με ηλεκτρικό σπινθήρα
  - 4.4.2 Ηλεκτροχημική αφαίρεση μετάλλου
4. 5 Κατάταξη τών εργαλειομηχανών κοπής

## 6. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΜΕΩΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

### α. ΜΑΘΗΜΑ : ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ

Α' & Β' εξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

1. Ίσολογισμός Τέλους Χρήσεως.
1. 1 Γενικά - Αναγκαιότητα απογραφής
1. 2 Διενέργεια απογραφής
1. 3 Έγγραφες τακτοποιήσεως
  - 1.3.1 Λογαριασμοί προσωπικοί
  - 1.3.2 Λογαριασμοί συναλλαγματικών
  - 1.3.3 Λογαριασμοί παγίων περιουσιακών στοιχείων
  - 1.3.4 Λογαριασμοί εμπορευμάτων
  - 1.3.5 Λογαριασμός ταμείου
  - 1.3.6 Λογαριασμοί εξόδων
  - 1.3.7 Λογαριασμοί εσόδων
1. 4 Έγγραφες συγκεντρώσεως
1. 5 Έγγραφες διανομής αποτελέσματος
1. 6 Σύνταξη ισολογισμού
1. 7 Κλείσιμο τών βιβλίων
1. 8 Έγγραφες ανοίγματος τών βιβλίων

### ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΕΓΓΡΑΦΩΝ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

2. Λογαριασμοί Τεχνικής Σκοπιμότητας.
2. 1 Γενικά
2. 2 Λογαριασμοί αντίθετοι
2. 3 Λογαριασμοί διάμεσοι
3. Λογαριασμοί τάξεως.
3. 1 Γενικά
3. 2 Λογαριασμοί τάξεως ξένων περιουσιακών στοιχείων
3. 3 Λογαριασμοί τάξεως αμφοτεροβαρών συμβάσεων
3. 4 Λογαριασμοί τάξεως που απεικονίζουν τὰ δρια δράσεως και παρακολουθούν τὸ πρόγραμμα τῆς ἐπιχειρήσεως
3. 5 Ἡ ἐμφάνιση τών λογαριασμῶν τάξεως στὸν ἰσολογισμό
4. Εἰδικότερη εξέταση τοῦ λογαριασμοῦ Ἐμπορεύματα.
4. 1 Γενικά
4. 2 Ὁ λογαριασμός «Ἐμπορεύματα» ὡς ἐνιαῖος
4. 3 Ὁ λογαριασμός «Ἐμπορεύματα» ὡς τριπλῶς
4. 4 Ὁ λογαριασμός «Ἐμπορεύματα» ὡς πολλαπλῶς
4. 5 Ὁ λογαριασμός «Ἐμπορεύματα» κατὰ τὸ διακανονισμό τῶν ἀγοραπωλησιῶν
4. 6 Προαγορές καὶ Προπωλήσεις
4. 7 Ἐμπορεύματα καθοδὸν
4. 8 Ἐμπορεύματα σὲ τρίτους
  - 4.8.1 Ἐμπορεύματα σὲ τρίτους γιά πώληση
  - 4.8.2 Ἐμπορεύματα σὲ τρίτους γιά ἀποθήκευση
4. 9 Ἐνεχυρίαση ἐμπορευμάτων
  - 4.9.1 Ἐνεχυρίαση ἐμπορευμάτων, ὅταν αὐτὰ βρίσκονται στὶς ἀποθήκες τῆς ἐπιχειρήσεως
  - 4.9.2 Ἐνεχυρίαση ἐμπορευμάτων ὅταν αὐτὰ βρίσκονται ἀποθηκευμένα στὶς Γενικὲς Ἀποθήκες
  - 4.9.3 Ἐνεχυρίαση ἐμπορευμάτων, ὅταν αὐτὰ βρίσκονται καθοδὸν
- 4.10 Ἡ λογιστικὴ λιανικῶν πωλήσεων
- 4.11 Ἡ λογιστικὴ ὀλικῶν συσκευασίας

5. Ἡ λογιστικὴ τῶν Συναλλαγματικῶν.
5. 1 Γενικά
5. 2 Ἡ λογιστικὴ συναλλαγματικῶν εἰσπρακτέων
5. 3 Ἡ λογιστικὴ τῶν συναλλαγματικῶν πληρωτέων
5. 4 Ἡ λογιστικὴ συναλλαγματικῶν εὐκολίας
5. 5 Συναλλαγματικὲς τρίτων γιά εἰσπραξή
6. Ἡ λογιστικὴ τῶν Συναλλαγῶν σὲ ξένα νομίσματα.
- 6.1 Γενικά
- 6.2 Λογαριασμοὶ ξένων νομισμάτων
- 6.3 Λογαριασμοὶ ἀπαιτήσεων καὶ ὑποχρεώσεων σὲ ξένο νόμισμα
7. Λογιστικὴ Ἀντιπροσώπων ἢ Παραγγελιοδόχων.
7. 1 Γενικά
7. 2 Λογιστικὴ ἀντιπροσώπου ἢ παραγγελιοδόχου πωλήσεως
- 7.3 Λογιστικὴ ἀντιπροσώπου ἢ παραγγελιοδόχου ἀγορᾶς
8. Λογιστικὴ Ὑποκαταστημάτων
8. 1 Γενικά
8. 2 Ἐνιαία λογιστικὴ ὁργάνωση Κεντρικοῦ καὶ Ὑποκαταστήματος
8. 3 Ἀνεξάρτητὴ λογιστικὴ ὁργάνωση τοῦ Ὑποκαταστήματος
8. 4 Πρακτικὴ ἐφαρμογὴ
9. Τὰ συστήματα τῶν ἐγγραφῶν.
9. 1 Ἀπλογραφία - Διπλογραφία
9. 2 Ἰταλικὸ ἢ κλασικὸ σύστημα
9. 3 Συγκεντρωτικὸ σύστημα
  - 9.3.1 Γενικά
  - 9.3.2 Τὰ Ἀναλυτικὰ Ἡμερολόγια
  - 9.3.3 Ἀναλυτικὰ ἡμερολόγια κάθετης διατάξεως. Τὰ φύλλα ἐλέγχου καὶ ἀναλύσεως
  - 9.3.4 Ἀναλυτικὰ ἡμερολόγια ὀριζόντιας διατάξεως
  - 9.3.5 Συγκεντρωτικὸ Ἡμερολόγιο. Ὁ Τετραγωνικὸς Πίνακας ἐγγραφῶν
  - 9.3.6 Παραλλαγὲς τοῦ Συγκεντρωτικοῦ συστήματος
9. 4 Ἀμερικανικὸ σύστημα

### β. ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΙΚΗ ΤΩΝ ΣΥΝΑΛΛΑΓΩΝ

Α' : 4 ὥρες τὴν εβδομάδα

Σημείωση : Τὰ κεφάλαια ποὺ ἔχουν ἀστερίσκο (\*) ἔχουν διδαχθεῖ στὸ Β' εξάμηνο τῆς Α' τάξεως στὸ Α' εξάμηνο τῆς Β' τάξεως θὰ διδαχθεῖ ἢ ὑπόλοιπη ὅλη.

Περιεχόμενο Αναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Εἰσαγωγή στὴν Τεχνικὴ τῶν Συναλλαγῶν.
- \* 1. 1 Ἀντικείμενο καὶ χρησιμότητα τῆς τεχνικῆς τῶν Συναλλαγῶν
- \* 1. 2 Ἡ οἰκονομικὴ δράση τοῦ ἀνθρώπου καὶ τὰ αἷτια δημιουργίας τῆς
- \* 1. 3 Ὁ καταμερισμὸς τῶν ἔργων καὶ ἡ φυσικὴ ἀνταλλαγὴ
- \* 1.4 Οἱ δυσχέρειες τῆς φυσικῆς ἀνταλλαγῆς καὶ ἡ ἐμφάνιση τοῦ χρήματος καὶ τοῦ νομίσματος
2. Ἐμπόριο - Ἐμπόρευμα - Ἐμπορικὲς Ἀγοραπωλησίες
- \* 2. 1 Ἐννοια καὶ αἷτια δημιουργίας τοῦ ἐμπορίου
- \* 2. 2 Διακρίσεις τοῦ ἐμπορίου
- \* 2. 3 Σημασία τοῦ ἐμπορίου
2. 4 Περιορισμοὶ τοῦ ἐμπορίου
2. 5 Ἐμπόρευμα
- \* 2. 6 Ἐμπορικὴ ἀγοραπωλησία
2. 7 Ὑποχρεώσεις καὶ δικαιώματα τῶν συμβαλλομένων
3. Συμπληρωματικοὶ ὅροι Ἀγοραπωλησίας.
- \* 3. 1 Προσδιορισμὸς τῆς ποσότητος
- \* 3. 2 Προσδιορισμὸς τῆς ποιότητος
3. 3 Συσκευασία
3. 4 Χρόνος παραδόσεως



3. 5 Τρόπος φορτώσεως και αποστολής
3. 6 Τόπος παραδόσεως
3. 7 Χρόνος και τρόπος πληρωμής
- \* 3. 8 Προσδιορισμός της τιμής πώλησεως
- \* 3. 9 Λίττα που επηρεάζουν τις τιμές
- \* 3.10 Διάκριση των αγοραπωλησιών
4. Έγγραφα Άγοραπωλησίας
- \* 4. 1 Η σημασία και η διάκριση των εγγράφων αγοραπωλησίας
- \* 4. 2 Έγγραφα που αποδεικνύουν την σύμβαση της αγοραπωλησίας
- \* 4. 3 Έγγραφα που εκδίδονται κατά την εκτέλεση της αγοραπωλησίας α) Τιμολόγιο, β) Απόδειξη παραλαβής ή παραδόσεως, γ) Δελτίο λιανικής πώλησεως, ζ) Ζυγολόγιο ή μετρολόγιο, ε) Προτιμολόγιο, στ) Τιμολόγιο αγοράς με προμήθεια, ζ) Τιμολόγιο πώλησεων με προμήθεια (Εκκαθάριση) και η) Πιστοποιητικό προελεύσεως.
4. 4 Έγγραφα που εκδίδονται κατά το διακανονισμό της αγοραπωλησίας α) Απόδειξη εισπράξεως. Απόδειξη πληρωμής, β) Γραμμάτιο εισπράξεως - Ένταλμα πληρωμής
4. 5 Έγγραφα που εκδίδονται κατά τη διακίνηση των εμπορευμάτων α) Πιστωτικό σημείωμα, β) Δελτίο αποστολής, γ) Δελτίο εισαγωγής, Δελτίο εξαγωγής
5. Άνταγωνισμός.
- \* 5. 1 Η έννοια και τα αποτελέσματα του ανταγωνισμού
- \* 5. 2 Θεμιτός και άθεμιτος ανταγωνισμός - Νομοθετικά μέτρα κατά του άθεμιτου ανταγωνισμού
6. Εμπορικά Έπαγγέλματα
6. 1 Κύρια πρόσωπα του εμπορίου
6. 2 Βοηθητικά πρόσωπα του εμπορίου, εξηρημένα
6. 3 Βοηθητικά πρόσωπα του εμπορίου ανεξάρτητα : α) Παραγγελιοδόχος, β) Εμπορικός αντιπρόσωπος, γ) Μεσίτης
7. Πίστη - Πίστωση - Πιστωτικοί Τίτλοι.
- \* 7. 1 Πίστη - Πίστωση - Διάκριση Πιστώσεως
- \* 7. 2 Η πίστη στο εμπόριο
- \* 7. 3 Πιστωτικοί τίτλοι
7. 4 Συναλλαγματική
  - A) Όρισμός - τυπικά στοιχεία
  - B) Χαρτοσήμανση
  - Γ) Τριτεγγύηση - Μεταβίβαση - Προεξόφληση
7. 5 Γραμμάτιο εις διαταγή
7. 6 Έπιταγή
7. 7 Σημασία των πιστωτικών τίτλων
8. Συγκοινωνία.
- \* 8. 1 Μέσα συγκοινωνίας - σημασία συγκοινωνίας
8. 2 Μεταφορά με αυτοκίνητα
8. 3 Μεταφορά με σιδηροδρόμους
8. 4 Μεταφορά με πλοία
8. 5 Μεταφορά με αεροπλάνα
9. Τελωνεία.
- \* 9. 1 Σκοπός και σημασία των Τελωνείων
- \* 9. 2 Τελωνιακοί δασμοί - Δασμολόγιο
9. 3 Διακρίσεις των εμπορευμάτων από τελωνειακής απόψεως - Έκτενωλισμός
9. 4 Διασαφήσεις εισαγωγής - εξαγωγής - μεταφοράς
9. 5 Δικαιώματα υπερημερίας - άζητητα εμπορεύματα
9. 6 Τελωνειακές άμφισβητήσεις - Τελωνειακή στατιστική
9. 7 Λαθρεμπόριο - ελεύθερη ζώνη - ελεύθερος λιμένας
9. 8 Ε.Ο.Κ. και δασμολογία
10. Γενικές Άποθῆκες.
- \* 10. 1 Σκοπός και σημασία των Γενικών Άποθηκών
10. 2 Προνομιοῦχος Έταιρεία Γενικών Άποθηκών Έλ-λάδος
10. 3 Διατυπώσεις αποθηκείσεως
10. 4 Τίτλοι αποθηκείσεως - αποθήκευτρα
10. 5 Ένεχυρίαση εμπορευμάτων
10. 6 Πώληση και παραλαβή εμπορευμάτων
10. 7 Έποχρεώσεις και δικαιώματα των Γενικών Άποθηκών
11. Άγορές και Έκθέσεις
11. 1 Άγορές και εμποροπανηγύρεις
11. 1 Οί εμπορικές εκθέσεις και οί διακρίσεις τους. Η Δ.Ε.Θ.
11. 3 Αίθουσες πλειστηριασμού
12. Χρηματιστήρια.
- \* 12. 1 Τα χρηματιστήρια και οί διακρίσεις τους
12. 2 Χρηματιστήρια εμπορευμάτων
12. 3 Σύμβαση αγοραπωλησίας στο Χρηματιστήριο Έμπο-ρευμάτων
12. 4 Σημασία των Χρηματιστηρίων εμπορευμάτων
12. 5 Χρηματιστήριο Άξιων Άθηνων
12. 6 Χρηματιστηριακές Πράξεις
12. 7 Έντολη και εκκαθάριση των Χρηματιστηριακών πράξεων
- \* 12. 8 Σημασία των Χρηματιστηρίων Άξιων
13. Βιομηχανία
- \* 13. 1 Έννοια και σημασία της βιομηχανίας και βιο-τεχνίας
- \* 13. 2 Διακρίσεις βιομηχανιών
13. 3 Προϋποθέσεις ιδρύσεως βιομηχανικών επιχειρήσεων
13. 4 Η βιομηχανία στην Ελλάδα
14. Τράπεζες.
- \* 14. 1 Έννοια και σημασία των Τραπεζών
14. 2 Έργασίες των Τραπεζών : α) Καταθέσεις, β) Προεξοφλήσεις, γ) Προκαταβολές σε φορτωτικά έγγραφα δ) Δάνεια με προσωπική ασφάλεια και με ένεχυρο εμπορευμάτων ή χρεογράφων, ε) Πίστω-ση με έγγυση (CREDIT CONFIRME), στ) Έγγυητικές και πιστωτικές έπιστολές ζ) Έκδοση έπιταγών και έντολών, η) Έισπραξη άξιων τρί-των, θ) Άγορά χρεογράφων για λογαριασμό τρίτων, ι) Ένοικιάσεις χρηματοκιβωτίων, ια) Παροχή πληροφοριών
14. 3 Διακρίσεις των Τραπεζών ανάλογα με το σκοπό που επιδιώκουν
- \* 14. 4 Οί Τράπεζες στην Ελλάδα
15. Θεσμοί που συμβάλλουν στην Ανάπτυξη του Έμπορίου.
- \* 15. 1 Κρατικές ύπηρεσίες (Έπουργείο Συντονισμού - Έμπορίου και Βιομηχανίας)
- \* 15. 2 Τα εμπορικά και Βιομηχανικά έπιμελητήρια
15. 3 Τα έπαγγελματικά και Βιοτεχνικά έπιμελητήρια

### γ. ΜΑΘΗΜΑ : ΔΙΚΑΙΟ

Α' & Β' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

#### Α'. ΜΕΡΟΣ

Περιεχόμενο Άναλυτικού Προγράμματος

Η έννοια του Δικαίου.

0. 1 Γενικά
0. 2 Διακρίσεις του δικαίου
0. 3 Διακρίσεις ιδιωτικού δικαίου
0. 4 Άστικός κώδικας
0. 5 Οί Γενικές Άρχές
0. 6 Το ένοχικό δίκαιο
0. 7 Το εμπράγματο δίκαιο
0. 8 Το οικογενειακό δίκαιο
0. 9 Το κληρονομικό δίκαιο

#### ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ

##### 1. Πηγές Δικαίου.

1. 1 Γενικά
1. 2 Νόμος
1. 3 Κατάργηση νόμων
1. 4 Το έθιμο
1. 5 Κανόνες δημοσίας τάξεως

2. Ἡθική. Χρηστὰ ἦθη. Συναλλακτικὰ ἦθη.
2. 1 Ἡ ἠθική
2. 2 Χρηστὰ ἦθη
2. 3 Συναλλακτικὰ ἦθη
3. Ἡ ἀρχὴ τῆς καλῆς πίστεως.
3. 1 Γενικά
3. 2 Ἀρχὴ τῆς καλῆς πίστεως
4. Ἑρμηνεία τῶν κανόνων τοῦ Δικαίου.
4. 1 Γενικά
4. 2 Εἶδη ἐρμηνείας τοῦ δικαίου
5. Δικαίωμα καὶ διακρίσεις τοῦ δικαιώματος.
5. 1 Δικαίωμα
5. 2 Διακρίσεις τοῦ δικαιώματος
6. Κτήση, ἀλλοίωση καὶ ἀπώλεια τοῦ δικαιώματος.
6. 1 Κτήση τοῦ δικαιώματος
6. 2 Ἀλλοίωση τοῦ δικαιώματος
6. 3 Ἀπώλεια τοῦ δικαιώματος
7. Ἀσκηση τοῦ δικαιώματος - Ἀξίωση - Ἀγωγή - Ἐνστάση
7. 1 Ἀσκηση τοῦ δικαιώματος
7. 2 Ἀξίωση
7. 3 Ἀγωγή
7. 4 Ἐνστάση
8. Περὶ προσώπων
8. 1 Γενικά
8. 2 Φυσικὰ πρόσωπα
8. 3 Ἰδιότητες τοῦ φυσικοῦ προσώπου
8. 4 Ἀφάνεια
9. Προστασία τῆς προσωπικότητος.
9. 1 Γενικά
9. 2 Προστασία τῆς προσωπικότητος
9. 3 Προστασία τῆς προσωπικότητος μετὰ τὸ θάνατο
9. 4 Προστασία τῆς πνευματικῆς ιδιοκτησίας
9. 5 Προστασία τοῦ ὀνόματος
10. Νομικὰ πρόσωπα.
10. 1 Γενικά
10. 2 Διακρίσεις τῶν νομικῶν προσώπων
10. 3 Γενικὲς διατάξεις ποὺ ἰσχύουν γιὰ τὰ νομικὰ πρόσωπα ἰδιωτικοῦ δικαίου
10. 4 Νομικὰ πρόσωπα ποὺ προβλέπει ὁ Ἀστικὸς Κώδικας
11. Δικαιοπραξίες.
11. 1 Γενικά
11. 2 Εἶδη δικαιοπραξιῶν
11. 3 Προϋποθέσεις καταρτίσεως τῆς δικαιοπραξίας
12. Ἀκυρότητα καὶ ἀκυρωσις.
12. 1 Γενικά
12. 2 Ἀκυρὴ δικαιοπραξία
12. 3 Ἀκυρώσιμη δικαιοπραξία
13. Περὶ συμβάσεων.
13. 1 Γενικά
13. 2 Εἶδη τῶν συμβάσεων
13. 3 Κατάρτιση τῆς συμβάσεως
13. 4 Εὐθύνη ἀπὸ τὴν διαπραγματεύσεις γιὰ τὴ σύναψη μιᾶς συμβάσεως
13. 5 Ἑρμηνεία τῶν συμβάσεων
14. Ἡ πώλησις
14. 1 Γενικά
14. 2 Προϋποθέσεις συστάσεως τῆς πωλήσεως
14. 3 Ὑποχρεώσεις καὶ εὐθύνη τῶν συμβαλλομένων
15. Τὸ δάνειο.
15. 1 Γενικά
15. 2 Χρόνος ἀποδόσεως δανείου
16. Ἡ μίσθωσις πράγματος.
16. 1 Γενικά
16. 2 Ὑποχρεώσεις τῶν συμβαλλομένων
16. 3 Λήξις τῆς μισθώσεως

17. Τὸ ἐνέχυρο.
17. 1 Γενικά
17. 2 Σύσταση τοῦ ἐνεχύρου
17. 3 Ὑποχρεώσεις καὶ δικαιώματα τοῦ δανειστῆ
18. Ἡ ὑποθήκη.
18. 1 Γενικά
18. 2 Σύσταση τῆς ὑποθήκης
18. 3 Δικαιώματα τοῦ δανειστῆ
18. 4 Ἀπόσβεση καὶ ἐξάλειψις τῆς ὑποθήκης
19. Αἵρέσεις.
19. 1 Γενικά
19. 2 Διακρίσεις τῶν αἱρέσεων
19. 3 Ἡ λειτουργία τῆς αἵρέσεως
20. Προθεσμίες.
20. 1 Γενικά
20. 2 Ὑπολογισμὸς τῶν προθεσμιῶν.
21. Ἀντιπροσώπευση καὶ πληρεξουσιότητα.
21. 1 Γενικά
21. 2 Εἶδη ἀντιπροσωπεύσεως
21. 3 Προϋποθέσεις τῆς ἔμεσης ἀντιπροσωπεύσεως
21. 4 Ἰκανότητα ἀντιπροσώπου
21. 5 Πληρεξουσιότητα
22. Συναίνεσις καὶ ἔγκρισις.
22. 1 Συναίνεσις
22. 2 Ἐγκρισις
23. Παραγραφή καὶ ἀποσβεστικὴ προθεσμία.
23. 1 Γενικά
23. 2 Ἀτελής ἢ φυσικὴ ἐνοχὴ
23. 3 Προϋποθέσεις τῆς παραγωγῆς
23. 4 Ἀπαράγραπτες ἀξιώσεις
23. 5 Χρόνος τῆς παραγραφῆς
23. 6 Ἀναστολὴ τῆς παραγραφῆς
23. 7 Διακοπὴ τῆς παραγραφῆς
23. 8 Ἀποσβεστικὴ προθεσμία

## Β' ΜΕΡΟΣ

### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΑΤΙΚΟῦ ΔΙΚΑΙΟΥ

#### Εἰσαγωγή :

0. 1 Γενικά
0. 2 Ἡ δημιουργία τοῦ ἐργατικοῦ δικαίου
0. 3 Ἡ σημερινὴ εἰκόνα

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Ἐννοια, ἀντικείμενο καὶ χαρακτηριστικὰ τοῦ ἐργατικοῦ Δικαίου.

1. 1 Ἐννοια
1. 2 Ἀντικείμενο
1. 3 Χαρακτηριστικὰ
1. 4 Ἑρωτήσεις

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Βασικὲς ἀρχὲς τοῦ ἐργατικοῦ Δικαίου.

2. 1 Γενικά
2. 2 Ἡ ἀρχὴ τῆς κοινωνικῆς προστασίας.
2. 3 Ἡ ἀρχὴ τῆς προστασίας τῆς προσωπικότητος
2. 4 Ἡ ἀρχὴ τῆς ἐλευθερίας τῆς ἐργασίας
2. 5 Ἡ ἀρχὴ τῆς ἴσης μεταχειρίσεως
2. 6 Ἡ ἀρχὴ τῆς κοινωνικῆς αὐτονομίας
2. 7 Ἡ ἀρχὴ τῆς συλλογικοποιήσεως τῶν σχέσεων ἐργασίας
2. 8 Ἡ ἀρχὴ τῆς ἐλευθερίας τοῦ συνδικαλισμοῦ
2. 9 Ἡ ἀρχὴ τῆς κοινωνικῆς εἰρήνης
2. 10 Ἑρωτήσεις

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Οἱ πηγὲς τοῦ ἐργατικοῦ Δικαίου.

3. 1 Διάκρισις τῶν πηγῶν

3. 2 Ὁ νόμος ὡς πηγή τοῦ ἐργατικοῦ δικαίου
3. 3 Τὸ ἔθιμο
3. 4 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Βασικὲς ἐννοίαι τοῦ ἐργατικοῦ Δικαίου.

4. 1 Ἔργασία
4. 2 Ἡ ἐξαρτημένη ἐργασία
4. 3 Τὸ ἐπάγγελμα
4. 4 Ὁ μισθωτὸς
4. 5 Ὑπάλληλοι καὶ ἐργάτες
4. 6 Ὁ ἐργοδότης
4. 7 Ὁ μισθός
4. 8 Ἡ ἐπιχείρηση καὶ ἡ ἐκμετάλλευση
3. 9 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Σύμβαση καὶ σχέση ἐργασίας.

5. 1 Ἐννοία τῆς συμβάσεως ἐργασίας
5. 2 Μίσθωση ἐργασίας τοῦ Ἀστικοῦ Κώδικα καὶ σύμβαση ἐργασίας τοῦ Ἑργατικοῦ Δικαίου
5. 3 Στοιχεῖα τῆς συμβάσεως ἐργασίας
5. 4 Ἡ σχέση ἐργασίας
5. 5 Συγγενεῖς σχέσεις
5. 6 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Ἡ κατάρτιση τῆς συμβάσεως ἐργασίας.

6. 1 Ἡ κατάρτιση τῆς συμβάσεως γενικὰ
6. 2 Ἡ ἀρχὴ τῆς ἐλευθερίας τῶν συμβάσεων
6. 3 Προϋποθέσεις κατάρτισεως
6. 4 Ὁμαδικὴ σύμβαση ἐργασίας
6. 5 Πολλαπλὴ ἀπασχόληση
6. 6 Σύμβαση δοκιμαστικῆς ἐργασίας
6. 7 Διαγωνισμὸς προσλήψεως
6. 8 Πρόσκληση γιὰ πρόταξη ἐνδιαφέροντος
6. 9 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

Ὑποχρεώσεις τοῦ μισθωτοῦ ἀπὸ τῆς σύμβασης ἐργασίας ἢ ὑποχρέωση παροχῆς ἐργασίας.

7. 1 Ἡ κύρια ὑποχρέωση τοῦ μισθωτοῦ εἶναι ἡ παροχὴ ἐργασίας του
7. 2 Ἡ προσφορὰ τῆς ἐργασίας
7. 3 Αὐτοπρόσωπη ἐκπλήρωση
7. 4 Ἀμεταβίβαστο τῆς ἀξιώσεως τοῦ ἐργοδότη
7. 5 Μεταβολὴ τοῦ προσώπου τοῦ ἐργοδότη
7. 6 Τὸ εἶδος τῆς ἐργασίας
7. 7 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

Ὁ τρόπος ἐκπληρώσεως τῆς παροχῆς τοῦ μισθωτοῦ.

8. 1 Γενικὰ
8. 2 Ἡ ὑποχρέωση ἐπιμέλειας
8. 3 Ἡ ὑποχρέωση συμμορφώσεως στὶς ἐντολὲς τοῦ ἐργοδότη
8. 4 Οἱ κανονισμοὶ ἐργασίας
8. 5 Τὸ διευθυντικὸ δικαίωμα τοῦ ἐργοδότη

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

Ἡ ὑποχρέωση Πίστεως.

9. 1 Γενικὰ
9. 2 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

Τὰ χρονικὰ ὅρια ἐργασίας - Τὸ ὥραριο

10. 1 Γενικὰ
10. 2 Τὸ ὥραριο ἐργασίας
10. 3 Τὸ νόμιμο ὥραριο

10. 4 Τὸ ὥραριο τῶν 45 ὥρῶν τὴν ἐβδομάδα. Ὑπεργα-  
εργασία
10. 5 Τὸ συμβατικὸ ὥραριο
10. 6 Πλήρης καὶ μερικὴ ἀπασχόληση
10. 7 Ὁ χρόνος πραγματικῆς ἐργασίας
10. 8 Συνεχὲς καὶ διακεκομμένο ὥραριο
10. 9 Ἐλαστικὸ ὥραριο. Ἑβδομάδα 5 ἡμερῶν
10. 10 Ἐξαιρέσεις ἀπὸ τὰ χρονικὰ ὅρια
10. 11 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

Ἡ ὑπερωριακὴ ἀπασχόληση.

11. 1 Γενικὰ
11. 2 Νόμιμες ὑπερωρίες
11. 3 Παράνομες ὑπερωρίες
11. 4 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΩΔΕΚΑΤΟ

Ἡ νυκτερινὴ ἐργασία.

12. 1 Γενικὰ
12. 2 Ἀμοιβή
12. 3 Ἀπαγόρευση νυκτερινῆς ἐργασίας σὲ ἀνήλικους καὶ γυναῖκες

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΡΙΤΟ

Ἑβδομαδιαία ἀνάπαυση

Ἔργασία τὴν Κυριακὴ καὶ τὶς ἀργίες.

13. 1 Ἡ ἐβδομαδιαία ἀνάπαυση
13. 2 Ἀργίες
13. 3 Προσαύξηση μισθοῦ γιὰ ἐργασία τὶς Κυριακὲς καὶ ἀργίες
13. 4 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Ὁ τρόπος ἐργασίας καὶ οἱ μεταβολές του.

14. 1 Ὁ τόπος
14. 2 Μετακίνηση «ἐκτὸς ἔδρας»
14. 3 Μετάθεση
14. 4 Ἔργασία

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

Μὴ παροχὴ καὶ ἐλαττωματικὴ παροχὴ ἐργασίας.

15. 1 Μὴ παροχὴ
15. 2 Ἐλαττωματικὴ παροχὴ
15. 3 Εὐθύνη τοῦ μισθωτοῦ
15. 4 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΚΤΟ

Ὑποχρεώσεις τοῦ ἐργοδότη ἀπὸ τῆς σύμβασης ἐργασίας.

Ὁ μισθός - ἐννοία καὶ λειτουργία

16. 1 Ἐννοία
16. 2 Ἀντιστοιχία παροχῆς - ἀντιπαροχῆς
16. 3 Ἀποχὴ τοῦ μισθωτοῦ γιὰ σπουδαῖο λόγο
16. 4 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΒΔΟΜΟ

Ὁ καθορισμὸς τοῦ μισθοῦ.

17. 1 Γενικὰ
17. 2 Συμβατικὸς μισθός
17. 3 Νόμιμος μισθός
17. 4 Συνηθισμένος μισθός
17. 5 Ἑρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΟΓΔΩΟ

Σύστημα ἀμοιβῆς.

18. 1 Γενικὰ
18. 2 Χρονικὸς μισθός
18. 3 Μισθός κατὰ μονάδα ἐργασίας ἢ κατ' ἀποκοπὴ

18. 4 Μισθός με ποσοστά στα κέρδη
18. 5 Φιλοδωρήματα
18. 6 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ ΕΝΑΤΟ

Ἡ μορφή τοῦ μισθοῦ.

19. 1 Χρηματικὸ μισθός
19. 2 Μισθός σὲ εἶδος
19. 3 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ

Διακρίσεις καὶ σύνθεση τοῦ μισθοῦ.

20. 1 Τακτικὲς καὶ ἔκτακτες ἀποδοχὲς
20. 2 Βασικὸς μισθός
20. 3 Ἐπιδόματα
20. 4 Δῶρα Χριστουγέννων καὶ Πάσχα
20. 5 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΠΡΩΤΟ

Καταβολὴ τοῦ μισθοῦ.

21. 1 Χρόνος
21. 2 Τόπος
21. 3 Κρατήσεις
21. 4 Προστασία τοῦ μισθωτοῦ γιὰ τὴν καταβολὴ τοῦ μισθοῦ
21. 5 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

\* Ἄλλες ὑποχρεώσεις τοῦ ἐργοδότη.

22. 1 Γενικά
22. 2 Ἡ ὑποχρέωση πρόνοιας
22. 3 Ἡ ὑποχρέωση ἴσης μεταχειρίσεως
22. 4 Ἡ ὑποχρέωση γιὰ ἀπασχόληση
22. 5 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΤΡΙΤΟ

Οἱ ἀδειες τῶν μισθωτῶν.

23. 1 Γενικά - Ἑννοια.
23. 2 Προϋπόθεση
23. 3 Διάρκεια
23. 4 Τρόπος χορηγήσεως
23. 5 Ἀποδοχὲς ἀδειας
23. 6 Ἐπίδομα ἀδειας
23. 7 Μὴ χορήγηση ἀδειας
23. 8 Ἀπαγόρευση ἀπολύσεως
23. 9 Ἀποζημίωση γιὰ μὴ λήψη ἀδειας ὅταν λήγει ἡ σύμβαση ἐργασίας
23. 10 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Τὰ ἐργατικὰ ἀτυχήματα.

24. 1 Ἑννοια
24. 2 Προϋποθέσεις
24. 3 Ἡ εὐθύνη τοῦ ἐργοδότη
24. 4 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

Μεταβολὴ τῆς σχέσεως ἐργασίας.

25. 1 Γενικά
25. 2 Ἀπαγόρευση μονομεροῦς μεταβολῆς
25. 3 Μονομερὲς βλαπτικὴ μεταβολὴ
25. 4 Συνέπειες μονομεροῦς βλαπτικῆς μεταβολῆς
25. 5 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΕΚΤΟ

Ἡ λύση τῆς σχέσεως ἐργασίας ὁρισμένου χρόνου.

26. 1 Γενικά
26. 2 Τρόποι λύσεως

26. 3 Καταγγελία
26. 4 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΕΒΔΟΜΟ

Ἡ λύση τῆς σχέσεως ἐργασίας ἀορίστου χρόνου.

27. 1 Γενικά
27. 2 Καταγγελία ἀπὸ τὸν ἐργοδότη
27. 3 Προϋποθέσεις καταγγελίας
27. 4 Ἡ ἀποζημίωση
27. 5 Ἀκυρότητα καταγγελίας
27. 6 Καταγγελία ἀπὸ τὸ μισθωτὸ
27. 7 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΟΓΔΟΟ

Οἱ συλλογικὲς διαφορὲς ἐργασίας.

28. 1 Εἰσαγωγικά
28. 2 Συλλογικὴ διαφορὰ ἐργασίας
28. 3 Διένεξη
28. 4 Συλλογικὸ συμφέρον
28. 5 Οἱ συλλογικὲς διαπραγματεύσεις καὶ ἡ κατάληξή τους
28. 6 Ἡ ἀπεργία
28. 7 Ὁ συνδικαλισμὸς
28. 8 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΙΚΟΣΤΟ ΕΝΑΤΟ

Ἡ συλλογικὴ σύμβαση ἐργασίας - Γενικά

29. 1 Ἑννοια
29. 2 Οἱ συμβαλλόμενοι
29. 3 Φύση
29. 4 Σκοπὸς
29. 5 Ἰδιαιτέρα χαρακτηριστικά
29. 6 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΑΚΟΣΤΟ

Εἶδη συλλογικῶν συμβάσεων ἐργασίας.

30. 1 Κριτήριον διακρίσεως
30. 2 Ἑθνικὲς Γενικὲς Συλλογικὲς Συμβάσεις
30. 3 Ἑθνικὲς Ὁμοιοεπαγγελματικὲς Συλλογικὲς Συμβάσεις Ἑργασίας
30. 4 Τοπικὲς Ὁμοιοεπαγγελματικὲς Συλλογικὲς Συμβάσεις Ἑργασίας
30. 5 Εἰδικὲς Συλλογικὲς Συμβάσεις Ἑργασίας
30. 6 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΑΚΟΣΤΟ ΠΡΩΤΟ

Ἡ λειτουργία τῶν συλλογικῶν συμβάσεων ἐργασίας

31. 1 Κατάρτιση
31. 2 Δημοσίευση
31. 3 Ἴσχυς
31. 4 Διάρκεια
31. 5 Καταγγελία
31. 6 Ἴσχυς μετὰ τὴ λήξη
31. 7 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΑΚΟΣΤΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Ἡ διαδικασία τῆς υποχρεωτικῆς διαιτησίας

32. 1 Ἑνάρξη τῆς διαδικασίας. Ἀπόπειρα συνδιαλλαγῆς
32. 3 Ἡ υποχρεωτικότητα τῆς ὑπαγωγῆς καὶ οἱ συνέπειες τῆς
32. 3 Τὰ διαιτητικὰ δικαστήρια
32. 4 Οἱ διαιτητικὲς ἀποφάσεις
32. 5 Ἡ κήρυξη τῶν ἐκτελεστῶν τῶν διαιτητικῶν ἀποφάσεων
32. 6 Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΑΚΟΣΤΟ ΤΡΙΤΟ

Τὸ δικαίωμα τῆς ἀπεργίας.

33. 1 Ἑννοια
33. 2 Ἡ συνταγματικὴ προστασία

33. 3 Συνέπειες συμμετοχής
33. 4 Καταχρηστική άσκηση
33. 5 Είδη άπεργίας
33. 6 Άνταπεργία
33. 7 Έρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΑΚΟΣΤΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Οι συνδικαλιστικές οργανώσεις και ο συνδικαλισμός

34. 1 Γενικά
34. 2 'Η νομοθετική προστασία
34. 3 Παρεπόμενες αρχές
34. 4 Ενώσεις σωματείων
34. 5 Τά συνδικαλιστικά στελέχη και η προστασία τους
34. 6 Έρωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΑΚΟΣΤΟ ΠΕΜΠΤΟ

'Η κοινωνική ασφάλιση.

35. 1 Εισαγωγικά
35. 2 Οι ασφαλιστικοί φορείς
35. 3 Κύρια και επικουρική ασφάλιση
35. 4 Οι ασφαλισμένοι
35. 5 Οι ασφαλιστικοί πόροι
35. 6 Οι ασφαλιστικοί κίνδυνοι και οι κλάδοι ασφάλισης
35. 7 Οι ασφαλιστικές παροχές
35. 8 Άλλοι οργανισμοί ασφαλιστικού χαρακτήρα
35. 9 Έρωτήσεις  
Εδρετήριο

#### 8. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Α' & Β' εξαμήνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

Εισαγωγή :

- Το αντικείμενο της Οικονομικής 'Επιστήμης.
0. 1 'Ορισμός της Οικονομικής 'Επιστήμης
  0. 2 'Η χρησιμότητα της Οικονομικής

#### I. ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ

1. 'Η κυνηγετική περίοδος.
2. 'Η αγροδιαίτη οικονομία και η βιοτεχνική περίοδος.
  2. 1 Νεολιθική εποχή
  2. 2 'Εποχή χαλκού και σιδήρου
  2. 3 'Η περίοδος της αρχαιότητας
3. 'Η περίοδος του έμπορικού καπιταλισμού.
  3. 1 Μεσαίωνα
  3. 2 'Η θεμελίωση των νεώτερων χρόνων
4. 'Η περίοδος της βιομηχανικής ανάπτυξης.
  4. 1 'Η Βιομηχανική 'Επανάσταση (1775 - 1850)
  4. 2 'Η εξάπλωση της Βιομηχανικής 'Επανάστασης.
5. 'Η σύγχρονη φάση 20 αιώνας.

#### II. ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

6. 'Η φύση του οικονομικού προβλήματος.
  6. 1 Γενικά
  6. 2 Οι ανθρώπινες ανάγκες και τα μέσα ικανοποιήσεώς τους
  6. 3 Οι οικονομικοί πόροι. Το πρόβλημα της στενότητας των πόρων
  6. 4 Το πρόβλημα της 'Επιλογής και η αρχή της Οικονομικότητας
7. Οι βάσεις τη οικονομικής πρόοδου.
  7. 1 Γενικά
  7. 2 'Εθνικός πλούτος
  7. 3 Το παραγμένο Κεφάλαιο
  7. 4 Συντελεστής τη οικονομικής πρόοδου

8. Οι παραγωγικές δυνατότητες της Οικονομίας.
  8. 1 'Η φύση του προβλήματος
  8. 2 'Η καμπύλη παραγωγικών δυνατοτήτων
  8. 3 Οι συνέπειες της ύποαπασχολήσεως των πόρων
  8. 4 'Η ανάπτυξη των παραγωγικών δυνατοτήτων
  8. 5 Το κόστος ευκαιρίας

#### 9. Τα βασικά οικονομικά προβλήματα.

9. 1 Γενικά
9. 2 Πόσο πλήρης είναι η αξιοποίηση των πόρων που διαθέτει μια χώρα
9. 3 Ποιά αγαθά θα παραχθούν και σε ποιές ποσότητες ;
9. 4 Με ποιά μέθοδο παράγονται τα αγαθά ;
9. 5 Πώς διανέμονται τα διαθέσιμα αγαθά μεταξύ της κοινωνίας ;
9. 6 Πόσο αποδοτικά χρησιμοποιούνται οι πόροι ;
9. 7 'Η παραγωγική ικανότητα της οικονομίας βελτιώνεται από χρόνο σε χρόνο ή παραμένει στάσιμη ;

#### III. Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

10. 'Η οργάνωση της οικονομίας και τα οικονομικά συστήματα.
  10. 1 'Η ανάγκη για οργάνωση της οικονομίας
  10. 2 Το σοσιαλιστικό σύστημα
  10. 3 Το σύστημα της ελεύθερης οικονομίας ή της αγοράς
11. 'Η λειτουργία της αγοράς
  11. 1 'Η λήψη των αποφάσεων στο σύστημα της ελεύθερης οικονομίας
  11. 2 'Η κυκλική ροή της οικονομίας
  11. 3 'Η κυριαρχία του καταναλωτή
  11. 4 'Η αγορά των αγαθών

#### IV. Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΙΜΗΣ ΤΩΝ ΑΓΑΘΩΝ ΣΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΑΓΟΡΑΣ

12. 'Η ζήτηση των αγαθών.
  12. 1 'Η άτομική ζήτηση
  12. 2 'Η καμπύλη της άτομικής ζήτησεως. 'Ο νόμος της ζήτησεως
  12. 3 Οι προσδιοριστικοί παράγοντες της άτομικής ζήτησεως
  12. 4 'Η συνολική ή αγοραία ζήτηση
  12. 5 'Η ελαστικότητα της ζήτησεως
13. 'Η προσφορά των αγαθών.
  13. 1 'Ο ρόλος της αγοράς και της αγοραίας τιμής.
  13. 2 Κλίμακα και καμπύλη προσφοράς
  13. 3 Παράγοντες που προσδιορίζουν τη συνολική προσφορά. 'Η ελαστικότητα της προσφοράς
14. 'Η διαμόρφωση της τιμής ισορροπίας.
  14. 1 'Η συσχέτιση της συνολικής προσφοράς και της συνολικής ζήτησεως
  14. 2 'Η εξισορρόπηση της προσφοράς και ζήτησεως. 'Η εμφάνιση της τιμής ισορροπίας
  14. 3 'Η λειτουργία της τιμής ισορροπίας και ο ρόλος του ανταγωνισμού

#### V. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

15. 'Η παραγωγή των αγαθών και η προσφορά των συντελεστών της παραγωγής.
  15. 1 Γενικά
  15. 2 'Η έννοια της παραγωγής
  15. 3 'Η ζήτηση των συντελεστών παραγωγής
16. Οι συντελεστές της παραγωγής και η άμοιβή τους
  16. 1 'Εδαφος και έγγειος πρόσδοδος
  16. 2 'Η 'Εργασία και η άμοιβή της
  16. 3 Κεφάλαιο, τόκος, αποθεματικό, επένδυση
17. 'Η επιχείρηση και το κόστος λειτουργίας της.
  17. 1 'Επιχείρηση και επιχειρηματίας
  17. 2 Τα βασικά χαρακτηριστικά του επιχειρηματικού οργανισμού
  17. 3 Διάκριση και νομικές μορφές επιχειρήσεων

17. 4 Τὸ ἐπιχειρησιακὸ σύστημα καὶ ἡ λειτουργία του.
17. 5 Τὸ κόστος λειτουργίας τῆς ἐπιχειρήσεως
17. 6 Ἡ ἔννοια καὶ ἡ σημασία τοῦ κέρδους τῆς ἐπιχειρήσεως
18. Ὁργάνωση καὶ Διοίκηση Ἐπιχειρήσεων (Μάνατζμεντ).
18. 1 Ἡ λειτουργία τῆς ἐπιχειρήσεως
18. 2 Ἡ ἔννοια τῆς Ὁργανοδιοικητικῆς (Μάνατζμεντ)
18. 3 Οἱ λειτουργίες τῆς ὀργανοδιοικητικῆς
18. 4 Τὰ στελέχη τῶν ἐπιχειρήσεων

## VI. ΧΡΗΜΑ ΚΑΙ ΤΡΑΠΕΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

19. Τὸ χρήμα καὶ οἱ λειτουργίες του.
19. 1 Ἡ ἔννοια καὶ ἡ ἱστορία τοῦ χρήματος
19. 2 Οἱ λειτουργίες τοῦ χρήματος
19. 3 Μορφές τοῦ χρήματος
19. 4 Προσφορά χρήματος
19. 5 Ἡ ἀξία τοῦ χρήματος - ἡ ἔννοια τοῦ πληθωρισμοῦ
20. Τὸ τραπεζικὸ σύστημα.
20. 1 Γενικά
20. 2 Οἱ ἐμπορικὲς τράπεζες
20. 3 Ἡ κεντρικὴ τράπεζα

## VII. ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΕΙΣΟΔΗΜΑ ΚΑΙ Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ

21. Τὸ ἐθνικὸ εἰσόδημα καὶ ὁ τρόπος ποῦ τὸ μετράμε.
21. 1 Γενικά
21. 2 Ἀκαθάριστο Ἐθνικὸ Προϊὸν (ΑΕΠ)
21. 3 Καθαρὸ Ἐθνικὸ προϊὸν
21. 4 Ἐθνικὸ εἰσόδημα
21. 5 Προσωπικὸ εἰσόδημα
21. 6 Κατὰ κεφαλὴν εἰσόδημα - βιοτικὸ ἐπίπεδο
22. Ἡ θεωρία τῆς οικονομικῆς ἀναπτύξεως.
22. 1 Ἡ ἔννοια τῆς οικονομικῆς ἀναπτύξεως
22. 2 Γιατί εἶναι ἐπιθυμητὴ ἡ οικονομικὴ ἀνάπτυξη

## VII. Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΤΗΣ

23. Ἡ ἐλληνικὴ παραγωγή καὶ ἡ σύνθεσή τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος τῆς χώρας.
23. 1 Ἡ ἐξέλιξη τῆς ἐλληνικῆς οικονομίας κατὰ τὰ τελευταῖα ἐικοσι χρόνια (1957 - 1976)
23. 2 Ἡ σύνθεση τοῦ ἐθνικοῦ εἰσοδήματος τῆς χώρας μας
23. 3 Τὸ Διεθνὲς Ἐμπόριο τῆς Ἑλλάδας
23. 4 Τὸ Ἐμπορικὸ Ἴσοζύγιο καὶ τὸ Ἴσοζύγιο Πληρωμῶν
24. Προοπτικὲς ἐξελίξεως τῆς ἐλληνικῆς οικονομίας
24. 1 Βασικὲς προοπτικὲς καὶ ἐπιδιώξεις
24. 2 Οἱ Εὐρωπαϊκὲς Κοινότητες καὶ ἡ λειτουργία τους
24. 3 Ἡ Ἑλλάδα καὶ οἱ Εὐρωπαϊκὲς Κοινότητες
24. 4 Οἱ ἀνάγκες τῆς Ἑλληνικῆς Οἰκονομίας γιὰ στελέχη

## ε. ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ & ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Β' ἐξάμηνο : 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

### Α' ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

1. Εἰσαγωγή.
1. 1 Διάκριση τῶν Μαθηματικῶν
1. 2 Οικονομικὰ Μαθηματικά. Ἐννοια καὶ διαίρεση αὐτῶν
1. 3 Θεμελιώδεις οικονομικὲς ἔννοιες καὶ ὅρισμοι
1. 4 Ἀπλὸς καὶ σύνθετος τόκος. Βραχυπρόθεσμες καὶ μακροπρόθεσμες οικονομικὲς πράξεις
1. 5 Περιεχόμενο τῶν Μαθηματικῶν τῶν Ἐπιχειρήσεων

### 1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗΣ

2. Συστήματα Ἀριθμῆσεως.

### Ι. ΔΕΚΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΙΘΜΗΣΕΩΣ

2. 1 Ἀρίθμηση
2. 2 Προφορικὴ ἀρίθμηση

2. 3 Γραπτὴ ἀρίθμηση
2. 4 Ἑλληνικὴ γραφὴ τῶν ἀριθμῶν
2. 5 Ρωμαϊκὴ (Λατινικὴ) γραφὴ τῶν ἀριθμῶν
2. 6 Διάφορα συστήματα ἀριθμῆσεως

### ΙΙ. ΔΥΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΙΘΜΗΣΕΩΣ

2. 8 Μετατροπὴ ἐνὸς ἀριθμοῦ ἀπὸ τὸ δυαδικὸ σύστημα στὸ δεκαδικὸ σύστημα
2. 9 Μετατροπὴ ἐνὸς ἀριθμοῦ ἀπὸ τὸ δεκαδικὸ σύστημα στὸ δυαδικὸ σύστημα ἀριθμῆσεως
2. 10 Πράξεις στὸ δυαδικὸ σύστημα ἀριθμῆσεως
  2. 10. 1 Πρόσθεση δυαδικῶν ἀριθμῶν
  2. 10. 1 Ἀφαίρεση δυαδικῶν ἀριθμῶν
  2. 10. 3 Πολλαπλασιασμὸς δυαδικῶν ἀριθμῶν
  2. 10. 4 Διαίρεση δυαδικῶν ἀριθμῶν

### ΙΙΙ. ΟΚΤΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΙΘΜΗΣΕΩΣ

2. 11 Μετατροπὴ ἐνὸς ἀριθμοῦ τοῦ ὀκταδικοῦ συστήματος σὲ ἀριθμὸ τοῦ δεκαδικοῦ συστήματος
2. 12 Μετατροπὴ ἐνὸς ἀριθμοῦ τοῦ δεκαδικοῦ συστήματος σὲ ἀριθμὸ τοῦ ὀκταδικοῦ συστήματος

### ΙV. ΔΕΚΑΔΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΙΘΜΗΣΕΩΣ

2. 13 Μετατροπὴ ἐνὸς ἀριθμοῦ τοῦ δεκαεξαδικοῦ συστήματος σὲ ἀριθμὸ τοῦ δεκαδικοῦ συστήματος
2. 14 Μετατροπὴ ἐνὸς ἀριθμοῦ τοῦ δεκαδικοῦ συστήματος σὲ ἀριθμὸ τοῦ δεκαεξαδικοῦ συστήματος

3. Δεκαδικὰ κλάσματα - Δεκαδικοὶ ἀριθμοί.
3. 1 Δεκαδικὲς κλασματικὲς μονάδες. Δεκαδικὰ κλάσματα
3. 2 Δεκαδικοὶ ἀριθμοί

3. 2. 1 Γραφὴ τοῦ δεκαδικοῦ κλάσματος μὲ μορφή δεκαδικοῦ ἀριθμοῦ
3. 2. 2 Γραφὴ δεκαδικοῦ ἀριθμοῦ μὲ μορφή δεκαδικοῦ κλάσματος
3. 2. 3 Ἀπαγγελία δεκαδικοῦ ἀριθμοῦ

3. 3 Ἰδιότητες δεκαδικῶν ἀριθμῶν
3. 4 Πρόσθεση δεκαδικῶν ἀριθμῶν
3. 5 Ἀφαίρεση δεκαδικῶν ἀριθμῶν
3. 6 Πολλαπλασιασμὸς δεκαδικῶν ἀριθμῶν
3. 7 Διαίρεση δεκαδικῶν ἀριθμῶν
3. 8 Δεκαδικοὶ περιοδικοὶ ἀριθμοί

4. Μετρικὰ συστήματα.

4. 1 Ποσό. Μέτρηση ποσοῦ
4. 2 Μονάδες μήκους
4. 3 Μονάδες ἐπιφανειῶν
4. 4 Μονάδες ὄγκου καὶ χωρητικότητας
  4. 4. 1 Μονάδες ὄγκου
  4. 4. 2 Μονάδες χωρητικότητας
4. 5 Μονάδες βάρους
4. 6 Μονάδες χρόνου
4. 7 Νομισματικὲς μονάδες διαφόρων χωρῶν

5. Ἡ μέθοδος τῶν τριῶν - Ποσοστά.

5. 1 Εἶδη ποσῶν. Ποσὰ ἀνάλογα. Ποσὰ ἀντίστροφα

### ΑΠΛΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ

5. 2 Προβλήματα μὲ ποσὰ ἀνάλογα καὶ ποσὰ ἀντίστροφα

### ΣΥΝΘΕΤΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ

5. 3 Προβλήματα μὲ ποσὰ ἀνάλογα καὶ ποσὰ ἀντίστροφα

### ΠΟΣΟΣΤΑ

5. 4 Βασικὲς ἔννοιες καὶ ὅρισμοι
5. 5 Εὔρεση τοῦ ποσοστοῦ
5. 6 Εὔρεση τοῦ ἀρχικοῦ ποσοῦ
5. 7 Εὔρεση τοῦ πόσο τοῖς % ἢ τοῖς % ο

6. Μερισμὸς σὲ μέρη ἀνάλογα.

6. 1 Ἀριθμοί : ἀνάλογοι πρὸς ἄλλους. ἀντίστροφοι καὶ ἀντιστρόφως ἀνάλογοι



## Α. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕΡΙΣΜΟΥ

6. 2 Μερισμός αριθμού Μ σε μέρη ανάλογα
6. 3 Μερισμός σε μέρη ανάλογα άκεραίων αριθμών
6. 4 Μερισμός σε μέρη ανάλογα κλασματικών αριθμών

## Β. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

6. 5 Βασικές έννοιες
6. 6 Μερισμός κέρδους (ή ζημίας) ανάλογα προς τὰ κεφάλαια συμμετοχής
6. 7 Μερισμός κέρδους ή ζημίας ανάλογα προς χρόνους συμμετοχής
6. 8 Μερισμός κέρδους (ή ζημίας) ανάλογα προς τὰ κεφάλαια και τούς χρόνους συμμετοχής

## ΙΙ. ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

7. Άπλός τόκος.
  7. 1 Υπολογισμός του άπλου τόκου όταν ο χρόνος εκφράζεται σε έτη, έξάμηνα, μήνες, ήμέρες.
  7. 2 Υπολογισμός του άπλου τόκου με τη μέθοδο των σταθερών διαιρετών και των τοκαρίθμων
  7. 3 Υπολογισμός του τόκου πολλών κεφαλαίων
  7. 4 Υπολογισμός του τόκου με τη μέθοδο αναλύσεως του κεφαλαίου, του χρόνου και του επιτοκίου σε μέρη ανάλογα
  7. 5 Εύρεση του κεφαλαίου, του χρόνου και του επιτοκίου
  7. 6 Εύρεση του αρχικού κεφαλαίου όταν είναι γνωστή ή τελική του αξία
  7. 7 Προβλήματα στα όποια δίνεται τὸ κεφάλαιό έλαττωμένο κατά τὸ τόκο του
  7. 8 Εύρεση του μέσου επιτοκίου
8. Προεξόφληση με άπλό τόκο
  8. 1 Βασικές οικονομικοεμπορικές έννοιες και όρισμοί
  8. 2 Υπολογισμός του προεξοφλήματος όταν είναι γνωστή ή ονομαστική αξία
  8. 3 Διαφορά των δύο προεξοφλημάτων
  8. 4 Υπολογισμός του προεξοφλήματος όταν είναι γνωστή ή παρούσα αξία
  8. 5 Εύρεση της παρούσας αξίας όταν είναι γνωστή ή ονομαστική αξία
  8. 6 Εύρεση της ονομαστικής αξίας όταν είναι γνωστή ή παρούσα αξία
  8. 7 Εύρεση του χρόνου, του επιτοκίου και πραγματικού επιτοκίου προεξοφλήσεως
  8. 8 Πινάκιο προεξοφλήσεως
9. Γραμμάτια ισοδύνατα - Κοινή και μέση λήξη.
  9. 1 Βασικές έννοιες και όρισμοί
  9. 2 Εύρεση της ονομαστικής αξίας του ενιαίου γραμματίου
  9. 3 Εύρεση της ονομαστικής αξίας ή της λήξεως όποιουδήποτε γραμματίου
  9. 4 Εύρεση της κοινής λήξεως
  9. 5 Εύρεση του επιτοκίου με τὸ όποιο γίνεται ή αντικατάσταση γραμματίων

## ΙΙΙ. ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

10. Σύνθετος τόκος ή ανατοκισμός.
  10. 1 Θεμελιώδεις όρισμοί
  10. 2 Εύρεση της τελικής αξίας ενός κεφαλαίου τοκισμένου με ανατοκισμό - Γενικός τύπος του ανατοκισμού
  10. 3 Εύρεση του αρχικού κεφαλαίου, του χρόνου και του επιτοκίου στον ανατοκισμό
  10. 4 Έπιτόκια ανάλογα και ισοδύναμα
  10. 5 Προεξόφληση με ανατοκισμό
11. Ράντες
  11. 1 Όρισμοί κατάταξη και σύμβολα ραντών
  11. 2 Εύρεση της αρχικής αξίας ληξιπρόθεσμης ράντας
  11. 3 Εύρεση της αρχικής αξίας προκαταβλητέας ράντας
  11. 4 Εύρεση της τελικής αξίας ληξιπρόθεσμης ράντας
  11. 5 Εύρεση της τελικής προκαταβλητέας ράντας
  11. 6 Εύρεση του όρου μιᾶς ράντας

11. 7 Εύρεση του επιτοκίου υπολογισμού μιᾶς ράντας
11. 8 11. 8 Εύρεση του πλήθους των όρων μιᾶς ράντας

12. Δάνεια
  12. 1 Βασικές έννοιες και διάκριση δανείων
  12. 2 Δάνεια ενιαία εξοφλητέα έφάπαξ
  12. 3 Δάνεια ενιαία εξοφλητέα τοκοχρεωλυτικώς
  12. 4 Απόσβεση ενιαίων δανείων με τη μέθοδο του σταθερού χρεωλυσίου
  12. 5 Απόσβεση ενιαίων δανείων με τη μέθοδο του προοδευτικού χρεωλυσίου
  12. 6 Απόσβεση ενιαίων δανείων με δύο έπιτόκια (μέθοδος SINKING FUNK)
  12. 7 Δάνεια κτηματικής πίστωσης

## Β. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ

1. Σκοπός και Άντικείμενο της Στατιστικής.
  1. 1 Τι είναι Στατιστική
  1. 2 Ιστορία της Στατιστικής
  1. 3 Χρησιμότητα και πεδία έφαρμογής της Στατιστικής
  1. 4 Τὸ Κράτος και ή Στατιστική
2. Συλλογή Στατιστικών Στοιχείων.
  2. 1 Στατιστικός πληθυσμός
  2. 2 Έννοια στατιστικής μεταβλητής - Διακρίσεις αυτής
  2. 3 Πηγές συλλογής στατιστικών στοιχείων
  2. 4 Μέθοδοι συλλογής στατιστικών στοιχείων
  2. 5 Έπεξεργασία στατιστικών στοιχείων
3. Παρουσίαση στατιστικών στοιχείων.
  3. 1 Γενικά
  3. 2 Στατιστικοί πίνακες
    - 3.2.1 Τύποι στατιστικών πινάκων
  3. 3 Πίνακες συχνότητας
  3. 4 Γραφικές παραστάσεις
  3. 5 Άσκήσεις
- Μέτρα Θέσεως.
  4. 1 Γενικά
  4. 2 Μέσος αριθμητικός
  4. 3 Εύρεση του μέσου αριθμητικού από πίνακα συχνοτήτων
  4. 4 Ιδιότητες του μέσου αριθμητικού
  4. 5 Έμμεση μέθοδος υπολογισμού του μέσου αριθμητικού
  4. 6 Διάμεσος
    - 4.6.1 Εύρεση διαμέσου από πίνακα συχνοτήτων
  4. 7 Τεταρτημόρια (ή τεταρτοτόμοι)
  4. 8 Δεκατημόρια (ή δεκατόμοι)
  4. 9 Άσκήσεις
- Μέτρα Διασποράς.
  5. 1 Η έννοια της διασποράς
  5. 2 Τὸ εύρος μεταβολής
  5. 3 Μέση απόκλιση
  5. 4 Διακύμανση και τυπική απόκλιση
  5. 5 Συντελεστής μεταβλητικότητας
  5. 6 Άσκήσεις
- Παλινδρόμηση και συσχέτιση δύο μεταβλητών.
  - Α' Άλληλοεξάρτηση δύο μεταβλητών :
    6. 1 Γενικά
    6. 2 Συναρτησιακή εξάρτηση
    6. 3 Στοχαστική ή στατιστική εξάρτηση
    6. 4 Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων
    6. 5 Εύθεια ελαχίστων τετραγώνων
  - Β' Συσχετισμένες μεταβλητές :
    6. 6 Η γραμμική συµμεταβολή
    6. 7 Η συνδιακύμανση δύο μεταβλητών
    6. 8 Ο συντελεστής συσχέτισης
    6. 9 Υπολογισμός του r

- 6.10 Πίνακες συχνοτήτων δύο μεταβλητών
- 6.11 Περιθωριακές κατανομές
- 6.12 Υπολογισμός της συνδιακυμάνσεως από πίνακα συχνοτήτων
- 6.13 Υπολογισμός το  $r$  από πίνακα συχνοτήτων
- 6.14 Ανεξάρτητες μεταβλητές
- 6.15 Ασκήσεις
7. Χρονολογικές σειρές.
  - 7.1 Γενικά
  - 7.2 Οι μεταβολές μίας χρονολογικής σειράς
  - 7.3 Η ευθεία τάσεως μίας χρονολογικής σειράς
  - 7.4 Έποχιακές μεταβολές. Δείκτες εποχικότητας
  - 7.5 Ασκήσεις
8. Αριθμοδείκτες
  - 8.1 Γενικά
  - 8.2 Ιδιαίτεροι αριθμοδείκτες
  - 8.3 Συνθετικοί αριθμοδείκτες
  - 8.4 Σταθμικοί συνθετικοί αριθμοδείκτες
  - 8.5 Ασκήσεις

#### ΤΟΜΕΑΣ : ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

#### 8. ΜΑΘΗΜΑ ΓΡΑΦΟΜΗΧΑΝΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΞΕΝΗ

Α' εξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα

( 4 ώρες πρακτικής άσκησης )

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

- A. Εκμάθηση της κατάλληλης τεχνικής για το χειρισμό γραφομηχανών.
  1. Θέση του σώματος
  2. Χτυπήματα πλήκτρων
  3. Χειρισμός μηχανής
  4. Εκμάθηση των διαφόρων τμημάτων της μηχανής
- B. Εκμάθηση του ελληνικού πληκτρολογίου
  1. Άσκηση στη σωστή γραφή :
    - α) μεμονωμένων λέξεων και φράσεων
    - β) μικρών κειμένων
    - γ) συνεχούς κειμένου στη γραφομηχανή
  2. Βελτίωση ικανότητας στη γραφή συνεχούς κειμένου
- Γ. Άσκηση για την απόκτηση ταχύτητας στη γραφή συνεχούς κειμένου στη γραφομηχανή.
- Δ. Εκμάθηση χειρισμού στηλογνώμονα
  1. Άσκηση στη γραφή στηλών με αριθμούς
  2. Απόκτηση ικανότητας γραφής στηλογραφημένων αναφορών και καταστάσεων
  3. Προβλήματα ορθού διαχωρισμού στηλών
    - Δακτυλογράφηση πρόχειρων σχεδίων και χειρογράφων Παραβολή κειμένων
    - 1) Ακρίβεια και διάταξη δακτυλογράφησης
    - 2) Χρήση λέξεων - ορθογραφία - στίξη - γραμματική Μέθοδος παραγωγής αντιγράφων :
      - 1) Χρήση καρυπών για παραγωγή αντιγράφων
      - 2) Δακτυλογράφηση μεμβρανών και διόρθωση σφαλμάτων σε μεμβράνες.

Άσκηση για απόκτηση ταχύτητας και ακριβείας σε χρονομετρημένα κείμενα.

#### Ζ. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ

Β' εξάμηνο : 5 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

1. Οργάνωση γραφείου
  - 1.1 Σπουδαιότητα και σκοπιμότητα των αρχείων
    - 1.1.1 Τι είναι αρχείο
    - 1.1.2 Γιατί χρειάζεται ένα αρχείο
    - 1.1.3 Χαρακτηριστικά ενός καλού αρχείου
  - 1.2 Συγκρότηση των αρχείων
    - 1.2.1 Κατηγορίες αρχείων

- 1.2.2 Συλλογή και τακτοποίηση
- 1.2.3 Επιθεώρηση και ταξινόμηση
- 1.2.4 Διασταύρωση και αρχειοθέτηση
- 1.2.5 Υπενθύμιση και δανεισμός
- 1.3 Συστήματα αρχειοθέτησης
  - 1.3.1 Συγκεντρωτικό σύστημα αρχειοθέτησης
  - 1.3.2 Αποκεντρωτικό σύστημα αρχειοθέτησης
  - 1.3.3 Τι γίνεται στην πράξη
- 1.4 Ταξινόμηση, ταξιθέτηση και αρχειοθέτηση
- 1.5 Υλικά αρχειοθέτησης και εξοπλισμός αρχείων
  - 1.5.1 Φάκελοι και υλικά φακέλων
  - 1.5.2 Αρχειοθήκες για φακέλους
  - 1.5.3 Δελτιοθήκες
  - 1.5.4 Κριτήρια επιλογής εξοπλισμού
  - 1.5.5 Αυτόματα συστήματα αρχειοθέτησης πληροφοριών
2. Μέθοδοι ταξινόμησης.
  - 2.1 Γενικά για τις μεθόδους ταξινόμησης
  - 2.2 Αλφαβητική ταξινόμηση
    - 2.2.1 Γενικά για την αλφαβητική ταξινόμηση
    - 2.2.2 Κανόνες αλφαβητικής ταξινόμησης ατομικών ονομάτων
    - 2.2.3 Κανόνες αλφαβητικής ταξινόμησης εταιρικών και άλλων επωνυμιών
    - 2.2.4 Κρατικές Υπηρεσίες, Τράπεζες και Ίδρυματα
    - 2.2.5 Διασταύρωση και Παραπομπές
  - 2.3 Χρονολογική ταξινόμηση
    - 2.4. Αριθμητική ταξινόμηση
      - 2.4.1 Γενικά για την αριθμητική ταξινόμηση
      - 2.4.2 Ταξινόμηση σε σειρά και αντίστροφη αριθμητική ταξινόμηση
      - 2.4.3 Κωδικοποιημένη αριθμητική ταξινόμηση
  - 2.5 Γεωγραφική ταξινόμηση
  - 2.6 Ταξινόμηση κατά ειδικές κατηγορίες
  - 2.7 Ταξινόμηση κατά θέμα
    - 2.7.1 Γενικά για την ταξινόμηση κατά θέμα
    - 2.7.2 Κριτήρια για τη δημιουργία θεματολογίου
    - 2.7.3 Ποιός πρέπει να καταρτίζει το θεματολόγιο και με ποιά διαδικασία
    - 2.7.4 Περιγραφές και εύρετήριο θεμάτων
    - 2.7.5 Τύποι ταξινόμησης κατά θέμα
  - 2.8 Πρακτικοί κανόνες ταξινόμησης
3. Μέθοδοι συντήρησης αρχείων
  - 3.1 Η ανάγκη περιορισμού του όγκου των αρχείων
    - 3.1.1 Γενικά για τη συντήρηση των αρχείων
    - 3.1.2 Κατηγορίες αρχείων ανάλογα με τη χρήση τους
    - 3.1.3 Η ανάγκη για τεχνικές περιορισμού του όγκου των αρχείων
  - 3.2 Μέθοδοι εκκαθάρισης αρχείων
    - 3.2.1 Μέθοδος της περιοδικής εκκαθάρισης
    - 3.2.2 Μέθοδος της συνεχούς εκκαθάρισης
    - 3.2.3 Μέθοδος της προκαθορισμένης εκκαθάρισης
    - 3.2.4 Μέθοδος της προγραμματισμένης εκκαθάρισης
  - 3.3 Ο άνθρωπος παράγοντας
4. Διαδικασίες χειρισμού αλληλογραφίας
  - 4.1 Ορολογία
  - 4.2 Πρωτοκόλληση και διακίνηση αλληλογραφίας
    - 4.2.1 Γενικά για τη διακίνηση αλληλογραφίας
    - 4.2.2 Είσερχομένη αλληλογραφία
    - 4.2.3 Έξερχομένη αλληλογραφία
  - 4.3 Τεχνικά θέματα Αλληλογραφίας
    - 4.3.1 Μέσα Μαζικής Αναπαραγωγής
  - 4.4 Τυποποίηση υποδείγμάτων
5. Μικροφωτογράφηση
  - 5.1 Τι είναι η μικροφωτογράφηση
  - 5.2 Τι είναι η μικροφωτοστανία
  - 5.3 Πώς λειτουργούν οι θόλακες μικροφωτοστανίας

5. 4 Τί είναι τὰ μικροφωτοδελτία
5. 5 'Αναγνωρίζει ο Κ.Φ.Σ. τὴ μικροφωτογράφιση
5. 6 Πλεονεκτήματα τῆς μικροφωτογραφίας
5. 7 Τὸ κλασικὸ σύστημα ἀρχειοθετήσεως καὶ τὸ μικροφίλμ
6. Αὐτοματισμὸς στὴν ἀρχειοθήκη πληροφοριῶν.
6. 1 Αὐτόματα 'Αρχεῖα
6. 2 Πῶς γίνεται ἡ ἐνημέρωση τῶν αὐτομάτων ἀρχείων

#### η. ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΡΧΕΙΩΝ

Β' ἐξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο 'Αναλυτικοῦ Προγράμματος

#### I. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ

- α. Σπουδαιότητα καὶ σκοπιμότητα τῶν 'Αρχείων
- β. Διάκριση τῶν 'Αρχείων
- γ. Συστήματα 'Αρχειοθέτησεως
- δ. 'Εξοπλισμὸς 'Αρχείων

#### II. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΡΧΕΙΟΘΕΤΗΣΕΩΣ

- α. 'Αλληλογραφία
- β. Πρωτόκολλο
- γ. Θεματελόνιο
- δ. Κατηγορίες Φακέλων
- ε. 'Εγκατάριση 'Αρχείων
- στ. Χρησιμοποίηση ἀρχείου - 'Ανθρώπινος «παράγων»

#### III. ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΕΩΣ

- α. Βασικὲς μέθοδοι ταξινόμησης
- β. 'Αλφαβητικὴ ταξινόμηση
- γ. 'Αριθμητικὴ ταξινόμηση
- δ. Γεωγραφικὴ ταξινόμηση
- ε. Χρονολογικὴ ταξινόμηση
- στ. Θεματικὴ ταξινόμηση
- ζ. Δεκαδικὴ ταξινόμηση
- η. \*'Άλλες μέθοδοι ταξινόμησης
- θ. Συσχέτιση διαφορῶν μεθόδων
- ι. Πρακτικὲς ἀσκήσεις

#### IV. α) Προστασία 'Αρχείων

- β. Λεξικογράφηση
- γ. Εἰσαγωγή στὴ Μικροφωτογράφιση

#### 7. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΜΕΩΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

##### ΜΑΘΗΜΑ : ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑ

Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο 'Αναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Γενικά γιὰ τὴν ἐπιστήμη.
1. 1 'Επιστήμη
- 1.1.1 'Ἡ ἐπιστήμη τῆς κοινωνιολογίας
- 1.1.2 'Επιστήμη
- 1.1.3 'Επιστήμονες
1. 2 'Επιστημονικὰ πεδία
- 1.2.1 Φυσικὲς ἐπιστῆμες
- 1.2.2 Βιοἐπιστῆμες
- 1.2.3 Κοινωνικὲς ἐπιστῆμες
- 1.2.4 'Ανθρωπιστικὲς σπουδές
1. 3 Μέθοδος ἐπιστημονικῆς ἐρευνας
2. Εἰσαγωγή στὴν κοινωνιολογία.
2. 1 'Ἡ ἐπιστήμη τῆς κοινωνιολογίας
- 2.1.1 Σκοπὸς
- 2.1.2 Διάκριση τῆς κοινωνιολογίας
- 2.1.3 'Ἡ σημασία τῆς σπουδῆς τῆς κοινωνιολογίας
2. 2 Οἱ σχέσεις τῆς κοινωνιολογίας μετὰ τίς ἄλλες ἐπιστῆμες
2. 3 Κλάδοι τῆς κοινωνιολογίας
3. 'Ἡ ἱστορία τῆς κοινωνιολογίας.
3. 1 «Προϊστορία» τῆς κοινωνιολογίας
- 3.1.1 Πανάρχαιοι χρόνοι
- 3.1.2 Κλασσικὴ 'Ελλάδα
- 3.1.3 Ρωμαῖοι χρόνοι

- 3.1.4 Χριστιανικὸς κόσμος
- 3.1.5 Μουσουλμανικὸς κόσμος
- 3.1.6 Νεώτεροι χρόνοι
- 3.1.7 Κοινωνικὴ Φύση

3. 2 Οἱ κοινωνιολόγοι τοῦ αἵωνα μας
3. 3 \*'Άλλοι μεγάλοι κοινωνικοὶ στοχαστὲς
3. 4 'Ἡ ἐπιστήμη τῆς κοινωνιολογίας σήμερα
- 3.4.1 Γενικὲς τάσεις
- 3.4.2 Βασικὲς ἐννοιες

#### 4. 'Ἡ ἐξέλιξη τῶν κοινωνιῶν.

4. 1 Τύποι κοινωνιῶν
- 4.1.1 Οἱ πρῶτες κοινωνικὲς ομάδες
- 4.1.2 Νομαδικὲς καὶ κνηγετικὲς κοινωνίες
- 4.1.3 Κοινωνίες φυλῶν
- 4.1.4 Κηπευτικὲς κοινωνίες
- 4.1.5 Πρῶτες ἀγροτικὲς κοινωνίες
- 4.1.6 Μεγάλαις ἀγροτικὲς κοινωνίες
- 4.1.7 Μικτοὶ καὶ ἄλλοι τύποι κοινωνιῶν

#### 4. 2 Γενικὲς παρατηρήσεις

#### 5. Οἱ βιομηχανικὲς κοινωνίες

##### 5. 1 'Ἡ βιομηχανικὴ ἐπανάσταση

##### 5. 2 Βιομηχανικὴ κοινωνία

###### 5.2.1 Βασικὰ χαρακτηριστικά

###### 5.2.2 'Ἡ πόλη

###### 5.2.3 'Ἡ βιομηχανικὴ πόλη

###### 5.2.4 Προάστια

###### 5.2.6 Μητροπολιτικὴ περιοχή

#### 6. Κοινωνικὴ ἀλλαγὴ, κοινωνικὴ ὀργάνωση, κοινωνικὸς σχεδιασμὸς.

##### 6. 1 Κοινωνικὴ ἀλλαγὴ

###### 6.1.1 Κύριοι παράγοντες

##### 6. 2 Κοινωνικὴ ὀργάνωση

###### 6.2.1 Κοινωνικὲς ομάδες

###### 6.2.2 Γενικὲς ἀπόψεις

##### 6. 3 Κοινωνικὸς σχεδιασμὸς

###### 6.3.1 Κοινωνικὲς ἀλλαγὲς καὶ ἐκσυγχρονισμὸς

###### 6.3.2 Κοινωνικὸς σχεδιασμὸς

#### 7. Βασικοὶ κοινωνικοὶ θεσμοί.

##### Εἰσαγωγικὲς παρατηρήσεις

##### 7. 1 'Ο κοινωνικὸς θεσμὸς «οἰκογένεια»

###### 7.1.1 Βασικὲς ἐννοιες

###### 7.1.2 Τύποι οἰκογένειας

###### 7.1.3 Γενικὲς παρατηρήσεις

##### 7. 2 'Ο θεσμὸς τῆς οἰκονομίας

###### 7.2.1 'Ἡ ἐννοια οἰκονομίας

###### 7.2.2 Οἰκονομία καὶ ἐργασία

###### 7.2.3 Οἰκονομία καὶ τεχνολογία

###### 7.2.4 Οἰκονομία καὶ πολιτισμὸς

###### 7.2.5 Οἰκονομία καὶ ἀξίες ζωῆς

###### 7.2.6 Τύποι οἰκονομίας

##### 7. 3 'Ο κοινωνικὸς θεσμὸς «Πολιτεία»

###### 7.3.1 'Ἡ «προϊστορία» τοῦ θεσμοῦ

###### 7.3.2 Τὸ κράτος - πολιτεία τῶν νεωτέρων χρόνων

###### 7.3.3 Τύποι πολιτείας

##### 7. 4 'Ἡ δημοκρατία

###### 7.4.1 Τὸ ἰδανικὸ τῆς δημιουργίας

###### 7.4.2 Τὰ δημοκρατικὰ καθεστῶτα

###### 7.4.3 'Ἡ ἱστορία τῆς δημοκρατίας καὶ ἡ 'Ελλάδα

###### 7.4.4 Κατοπινοὶ χρόνοι καὶ δημοκρατία

###### 7.4.5 'Ο εἰκοστὸς αἰώνας καὶ ἡ δημοκρατία

##### 7. 5 'Ἡνωμένα 'Εθνη καὶ δημοκρατία

###### 7.5.1 Τὰ 'Ἡνωμένα 'Εθνη καὶ ἀνθρώπινα δικαιώματα

#### 8. Προσωπικότητα καὶ πολιτισμὸς.

##### 8. 1 Προσωπικότητα

###### 8.1.1 Παράγοντες τῆς προσωπικότητας

###### 8.1.2 'Ἡ κοινωνικοποίηση τοῦ ἀτόμου

- 8.1.3 'Η έννοια τῆς προσωπικότητος
- 8.2 Τὸ πρόβλημα τοῦ πολιτισμοῦ
  - 8.2.1 'Η έννοια τοῦ πολιτισμοῦ
  - 8.2.2 Ἀλλαγές τοῦ πολιτισμοῦ
  - 8.2.3 Κύρια χαρακτηριστικά τοῦ πολιτισμοῦ
  - 8.2.4 Πολιτισμός καὶ διεθνὴς κοινωνία

#### 9. Συλλογικὲς ἐκδηλώσεις.

- 9.1 Συλλογικὴ συμπεριφορὰ
  - 9.1.1 'Η έννοια τῆς συλλογικῆς συμπεριφορᾶς
- 9.2 9.2 Τὸ «πλῆθος»
- 9.3 Τὸ «κοινὸν» καὶ ἡ «κοινὴ γνώμη»
  - 9.3.1 Σφυγμομέτρηση τῆς κοινῆς γνώμης

### ΜΑΘΗΜΑ : ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Α' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Βασικὲς έννοιες καὶ ἀντικείμενο τῆς Ψυχολογίας.
  - 1.1 Ὁρισμός τῆς Ψυχολογίας
  - 1.2 Ἀντικείμενο τῆς Ψυχολογίας
2. Ἡ σημασία τῆς ψυχολογίας γιὰ τὴν κατανόηση τοῦ ἑαυτοῦ μας καὶ τῶν συνανθρώπων μας.
  - 2.1 Τί μᾶς προσφέρει ἡ ψυχολογία
  - 2.2 Περιοχὲς ἀνθρωπίνων σχέσεων
  - 2.3 Τὰ προβλήματα τοῦ σύγχρονου ἀνθρώπου
3. Σύντομη ἱστορικὴ ἐπισκόπηση.
  - 3.0 Γενικά
  - 3.1 Πρωτόγονος ἀνιμισμός (ψυχολατρεία)
  - 3.2 Οἱ πρώτες φυσικὲς ἐρμηνείες (Προσωποκρατικὴ περίοδος)
  - 3.3 Ἀρχαὲς διακρίσεις μεταξὺ σώματος καὶ ψυχῆς (Κλασσικὴ Ἑλλάδα)
  - 3.4 Νεώτερη ψυχολογία
  - 3.5 Πειραματικὴ ψυχολογία
  - 3.6 Σύγχρονα ψυχολογικὰ ρεύματα
4. Κλάδοι τῆς ψυχολογίας.
  - 4.0 Γενικά
  - 4.1 Γενικὴ ψυχολογία
  - 4.2 Ἐφηρμοσμένη ψυχολογία
  - 4.3 Παραψυχολογία
5. Μέθοδοι ψυχολογίας ἐρευνας.
  - 5.0 Γενικά
  - 5.1 Ἡ παρατήρηση
  - 5.2 Τὸ πείραμα
  - 5.3 Εἶδη ψυχολογικῶν πειραμάτων
  - 5.4 Ἄλλες μέθοδοι τῆς ψυχολογίας
6. Βιολογικὲς βάσεις τῆς συμπεριφορᾶς.
  - 6.1 Τὸ νευρικὸ σύστημα
  - 6.2 Οἱ ἐνδοκρινεῖς ἀδένες καὶ ἡ σημασία τους γιὰ τὸν ἄνθρωπο
7. Συνοπτικὴ περιγραφή τῶν κυριωτέρων ψυχικῶν λειτουργιῶν.
  - 7.1 Αἴσθημα καὶ ἀντίληψη
  - 7.2 Προσοχή καὶ μνήμη
  - 7.3 Νοημοσύνη (καλεῖται καὶ εὐφυΐα)
  - 7.4 Συναισθήματα
  - 7.5 Σκέψη
  - 7.6 Βούληση
  - 7.7 Ἀτομικότητα, χαρακτήρας καὶ προσωπικότητα

#### 8. Κληρονομικότητα καὶ περιβάλλον.

- 8.0 Γενικά
- 8.1 Κληρονομικότητα
- 8.2 Περιβάλλον
- 8.3 Παρατηρήσεις καὶ ἐφαρμογές
9. Μηχανισμοὶ ἀμυνας ἢ προσαρμογῆς.
  - 9.0 Γενικά
  - 9.1 Περιγραφή τῶν σπουδαιωτέρων μηχανισμῶν ἀμυνας

10. Κίνητρα συμπεριφορᾶς
- 10.0 Γενικά
- 10.1 Φυσιολογικὲς ἀνάγκες
- 10.2 Κοινωνικοψυχολογικὲς ἀνάγκες

### ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ

Εἰσαγωγή :

11. Κριτήρια ψυχικῆς υγείας.
  - 11.1 Ἡ στάση ἐναντι τοῦ ἐγώ
  - 11.2 Ἡ ἀξιοποίηση τοῦ δυναμικοῦ τοῦ ἀνθρώπου
  - 11.3 Ἡ σύνθεση
  - 11.3 Ἡ σύνθεση
  - 11.4 Ἡ αὐτονομία
  - 11.5 Ἡ ὀρθὴ ἀντίληψη τῆς πραγματικότητος
  - 11.6 Ἡ κυριαρχία στὸ περιβάλλον
  - 11.7 Περίοδοι ἢ στάδια τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου
12. Ψυχολογικὴ ἀνάπτυξη καὶ προσαρμογὴ τοῦ παιδιοῦ τῆς προσχολικῆς ἡλικίας.
  - 12.1 Ἡ προγεννητικὴ περίοδος
  - 12.2 Πῶς βλέπουν οἱ μεγάλοι τὸ μικρὸ παιδί
  - 12.3 Ἡ ἀναγνώριση ἀξίας στὴν πρώτη παιδικὴ ἡλικία ἀπὸ τὴ σύγχρονη ψυχολογία
  - 12.4 Γενικά ψυχολογικὰ γνωρίσματα τοῦ παιδιοῦ τῆς προσχολικῆς ἡλικίας
13. Εἰδικότερα προβλήματα τοῦ παιδιοῦ τῆς προσχολικῆς ἡλικίας
  - 13.1 Γενικά
  - 13.2 Ἀνάπτυξη τῶν αἰσθήσεων καὶ τῆς ἀντιληπτικῆς ικανότητος
  - 13.3 Γλωσσικὴ καὶ κινησιακὴ ἀνάπτυξη
  - 13.4 Ἀνάπτυξη τῆς νοημοσύνης
  - 13.5 Ἀνάπτυξη τοῦ συναισθήματος
  - 13.6 Ἀνάπτυξη καὶ ἐξέλιξη τῆς προσωπικότητος
14. Προβλήματα προσαρμογῆς τοῦ παιδιοῦ τοῦ Δημοτικοῦ Σχολείου.
  - 14.1 Γενικά
  - 14.6 Γενικά προβλήματα προσαρμογῆς
  - 14.3 Εἰδικὲς περιπτώσεις παιδιῶν ποὺ ἔχουν ἀνάγκη ιδιαίτερης προσοχῆς
15. Προβλήματα τῶν ἐφήβων.
  - 15.1 Γενικά
  - 15.2 Σωματικὴ ἀνάπτυξη τῶν ἐφήβων
  - 15.3 Νοητικὴ ἀνάπτυξη
  - 15.4 Συναισθηματικὴ ἀνάπτυξη
  - 15.5 Κοινωνικὴ ἀνάπτυξη
  - 15.6 Ἐκπαιδευτικὰ - Ἐπαγγελματικὰ προβλήματα
  - 15.7 Σχέσεις γονέων καὶ παιδιῶν τῆς ἐφηβικῆς ἡλικίας
  - 15.8 Συμπεράσματα ἐρευνας τῆς ἀμερικανίδας ELI-SABETH DREWS μὲ προικισμένους ἐφήβους
16. Προβλήματα προσαρμογῆς τοῦ ἐνηλίκου
  - 16.1 Ἡ σπουδαιότητα τῆς ἡλικίας τοῦ ἐνηλίκου
  - 16.2 Στάδια ἐνηλικιώσεως
  - 16.3 Τὰ χαρακτηριστικὰ τῶν φοιτητῶν (18-24 ἐτῶν)
  - 16.4 Νεανικὴ ἡλικία
  - 16.5 Μέση ἡλικία
  - 16.6 Γερωντικὴ ἡλικία (65 καὶ ἄνω)

### γ. ΜΑΘΗΜΑ. ΑΤΟΜΙΚΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

Α' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Περιεχόμενο ἀναλυτικοῦ προγράμματος

Εἰσαγωγή

- 0.1 Ἡ έννοια τῆς υγείας
- 0.2 Ὑγιεῖς, ἀσθενεῖς καὶ ἐνδιάμεσοι
- 0.3 Ὑγιεινὴ καὶ προληπτικὴ ἰατρικὴ
- 0.4 Οἱ ἐχθροὶ τῆς υγείας
- 0.5 Ἡ ἀμυνα κατὰ τῶν παθήσεων καὶ ἡ προστασία τῆς υγείας

0. 6 Ἀτομικὴ καὶ δημόσια ὑγιεινὴ
0. 7 Ἑρωτήσεις
1. Ἐπιδημιολογία τῶν νόσων καὶ παθήσεων.
  1. 1 Γενικά
  1. 2 Λοιμώδη ἢ ἐπιδημικὰ νοσήματα
  1. 3 Γένεση καὶ ἱστορικὴ ἐξέλιξη τῶν ἐπιδημιῶν
  1. 4 Ἀδρά χαρακτηριστικὰ τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων
  1. 5 Τρόποι μεταδόσεως τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων
  1. 6 Χρόνιες παθήσεις
  1. 7 Ἑπαγγελματικὰ νοσήματα
  1. 8 Ἀτυχήματα
  1. 9 Θεομηνίες
  - 1.10 Κληρονομικὲς παθήσεις
  - 1.11 Ἑρωτήσεις
2. Ὑγιεινὴ τοῦ ἀτόμου καὶ τῆς οἰκογενείας
  2. 1 Γενικά
  2. 2 Ἡ διατροφή τοῦ ἀνθρώπου
  2. 3 Ἡ κατοικία
  2. 4 Στάδια οἰκογενειακῆς ὑγιεινῆς
  2. 5 Ὑγιεινὴ τῆς ἐργασίας
  2. 6 Τὰ προβλήματα τῆς συνταξιοδοτήσεως καὶ τοῦ γήρατος
  2. 7 Ψυχικὴ ὑγιεινὴ
  2. 8 Ἑρωτήσεις
3. Δημόσια καὶ διεθνὴς ὑγιεινὴ
  3. 1 Γενικά
  3. 2 Ἱατροὶ νοσοκόμοι καὶ κρεβάτια νοσηλείας
  3. 3 Καταπολέμηση τῶν λοιμωδῶν νοσημάτων
  3. 4 Προστασία εὐπαθῶν ομάδων τοῦ πληθυσμοῦ
  3. 5 Ἐξυγίανση τοῦ περιβάλλοντος
  3. 6 Ὑγειονομικὴ διαφώτιση τοῦ πληθυσμοῦ
  3. 7 Διεθνεῖς ὑγειονομικὲς ὁργανώσεις
  3. 8 Ἑρωτήσεις
4. Ἡ μέτρηση τῆς ὑγείας
  4. 1 Γενικά
  4. 2 Ἡ «ὑγεία» τῶν ἀνθρώπων πληθυσμῶν
  4. 3 Ἡ ἀρρώστια τῆς ἀγροτικῆς Ἑλλάδας
  4. 4 Τεκμήρια «ὑγείας» καὶ δημογραφικῆς ὀριμότητος τῶν ἀνθρώπων πληθυσμῶν
  4. 5 Ἡ ἔμφυτη ρώμη καὶ ἡ καλὴ μοίρα τοῦ πληθυσμοῦ τῆς Ἑλλάδας
  4. 6 Ἑρωτήσεις
5. Πρῶτες βοήθειες
  5. 1 Γενικά
  5. 2 Ἀνακοπή (σταμάτημα) τῆς ἀναπνοῆς
  5. 3 Αἱμορραγία
  5. 4 Καταπληξία (SHOCK)
  5. 5 Τὸ κρουπάγημα
  5. 6 Ἡ θερμοπληξία (ἥλιαση)
  5. 7 Δηλητηριάσεις
  5. 8 Κατάγματα
  5. 9 Ἑγκαύματα
  - 5.10 Δάγκωμα ἀπὸ φίδι (ἢ ἄλλα ζῶα)
  - 5.11 Λιποθυμία
  - 5.12 Ἐπίλογος
2. Ἠθικὰ προβλήματα στὴ χρήση πειραματοζῶων
  2. 1 Ἡ ἠθικὴ στὴν καθημερινὴ πράξη
  2. 2 Ἐπιτήρηση τῶν πειραμάτων με ζῶα
3. Ἡ κατοικία τῶν πειραματοζῶων
  3. 1 Τὸ δωμάτιο
  3. 2 Ἐξαερισμός
  3. 3 Θερμοκρασία - Ὑγρασία
  3. 4 Φιλτράρισμα ἀέρα
  3. 5 Φωτισμός
  3. 6 Τὰ ἀντικείμενα ποὺ βρίσκονται στὸ δωμάτιο τῶν πειραματοζῶων
  3. 7 Γενικὲς παρατηρήσεις
4. Διατροφή τῶν πειραματοζῶων
  4. 1 Πρωτεΐνες
  4. 2 Λίπος
  4. 3 Ὑδατάνθρακες
  4. 4 Βιταμῖνες
  4. 5 Ἀνόργανα ἄλατα
  4. 6 Τὸ νερὸ
  4. 7 Φυσικὲς ἑνες
  4. 8 Σύνθεση καὶ ἀποθήκευση τῆς τροφῆς
5. Ὑγεία τῶν πειραματοζῶων
  5. 1 Πῶς μεταδίδονται οἱ ἀρρώστιες - Συμπτώματα
  5. 2 Πρόληψη μιᾶς ἀρρώστιας
6. Εὐθανασία.
7. Γενετικὴ
8. Προγραμματισμὸς πειραματοζῶων με ζῶα.
  8. 1 Ζῶα
  8. 2 Ἡ κατοικία
  8. 3 Τὸ περιβάλλον
9. Τὸ ποντίκι.
  9. 1 Ἀναπαραγωγὴ
  9. 2 Ἐκτροφή
  9. 3 Τάισμα καὶ πότισμα
  9. 4 Σημάδεμα
  9. 5 Μεταχείριση
  9. 6 Ἀναισθησία
  9. 7 Εὐθανασία
  9. 8 Ἀρρώστιες
10. Ὁ ἐπίμυς
  10. 1 Ἀναπαραγωγὴ
  10. 2 Χῶροι ἐκτροφῆς
  10. 3 Τάισμα καὶ πότισμα
  10. 4 Ἀναισθησία καὶ ἑνεσις
  10. 5 Ἀρρώστιες
  10. 6 Μεταχείριση
  10. 7 Εὐθανασία
  10. 8 Χρησιμότητα
11. Τὸ χάμστερ
  11. 1 Ἐκτροφή
  11. 2 Ἀναπαραγωγὴ
  11. 3 Ἀναισθησία καὶ εὐθανασία
  11. 4 Λήψη δειγμάτων καὶ ἐνέσεις
  11. 5 Ἀρρώστιες
  11. 6 Χρησιμότητα
12. Ἰνδικὸ χοιρίδιο.
  12. 1 Ἡ ἐκτροφή τοῦ ἰνδικοῦ χοιριδίου
  12. 2 Πότισμα
  12. 3 Τάισμα
  12. 4 Διαχωρισμός
  12. 5 Μεταχείριση
  12. 6 Προσδιορισμὸς τοῦ φύλου
  12. 7 Ἀναπαραγωγὴ
  12. 8 Ἀρρώστιες τοῦ ἰνδικοῦ χοιριδίου
  12. 9 Εὐθανασία
  - 12.10 Αἱμοληψία
  - 12.11 Ἐνέσεις

#### 8' ΜΑΘΗΜΑ : ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΖΩΑ

Α' ἐξάμηνο : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα (1 θεωρία καὶ 3 ἐργαστήρια)

Β' » 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα (3 ἐργαστήρια)

Περιεχόμενο ἀναλυτικοῦ προγράμματος

1. Ποῦ χρησιμοποιοῦνται τὰ πειραματοζῶα.
1. 1 Ἐρευνὰ τοῦ καρκίνου
1. 2 Τοξικολογία
1. 3 Διάγνωση
1. 4 Προφύλαξη καὶ θεραπεία
1. 5 Διδασκαλία

12. Ἰνδικὸ χοιρίδιο.
  12. 1 Ἡ ἐκτροφή τοῦ ἰνδικοῦ χοιριδίου
  12. 2 Πότισμα
  12. 3 Τάισμα
  12. 4 Διαχωρισμός
  12. 5 Μεταχείριση
  12. 6 Προσδιορισμὸς τοῦ φύλου
  12. 7 Ἀναπαραγωγὴ
  12. 8 Ἀρρώστιες τοῦ ἰνδικοῦ χοιριδίου
  12. 9 Εὐθανασία
  - 12.10 Αἱμοληψία
  - 12.11 Ἐνέσεις

- 12.12 Νάρκωση
- 12.13 Χρησιμότητα
13. Τὸ κουνέλι.
13. 1 Ἐκτροφή
13. 2 Τάϊσμα καὶ πότισμα
13. 3 Ἀναπαραγωγή
13. 4 Σημάδεμα
13. 5 Μεταχείριση
13. 6 Ἀναισθησία καὶ εὐθανασία
13. 7 Ἀρρώστιες
13. 8 Χρησιμότητα
14. Ἡ γάτα.
14. 1 Ἐπιλογή
14. 2 Ἐκτροφή
14. 3 Ἀναπαραγωγή
14. 4 Τάϊσμα
14. 5 Μεταχείριση
14. 6 Λήψη δειγμάτων - Ἐνέσεις
14. 7 Ἀναισθησία
14. 8 Ἀρρώστιες
14. 9 Χρησιμότητα
15. Ὁ σκύλος
15. 1 Ἐπιλογή
15. 2 Ἐκτροφή
15. 3 Μεταχείριση
15. 4 Ἀναισθησία
15. 5 Λήψη δειγμάτων
15. 6 Ἀρρώστιες
15. 7 Χρησιμότητα
16. Ὁ πίθηκος.
16. 1 Ἐκτροφή
16. 2 Ἀναπαραγωγή
16. 3 Μεταχείριση
16. 4 Ἀναισθησία
16. 5 Λήψη δειγμάτων καὶ ἐνέσεις
16. 6 Ἀρρώστιες
16. 7 Κίνδυνοι γιὰ τὸν ἄνθρωπο
16. 8 Χρησιμότητα
17. Ἡ κόττα.
17. 1 Περιποίηση
17. 2 Τάϊσμα
16. 3 Μεταχείριση
17. 4 Ἀναισθησία
17. 5 Λήψη δειγμάτων - Ἐνέσεις
17. 6 Ἀρρώστιες
17. 7 Χρησιμότητα
18. Ὁ Βάτραχος.
18. 1 Διατήρηση
18. 2 Τάϊσμα
18. 3 Ἀναισθησία καὶ εὐθανασία
18. 4 Λήψη δειγμάτων καὶ ἐνέσεις
15. 5 Χρησιμότητα
2. 1 Γενικά
2. 2 Ἀποστειρωτική ἱκανότητα τῶν βλαπτικῶν παραγόντων
2. 3 Ὁρισμοὶ
3. Θερμότητα
3. 1 Γενικά
3. 2 Ξηρὴ θερμότητα
3. 3 Ὑγρὴ θερμότητα
3. 4 Μέθοδοι καταστροφῆς τῶν μικροβίων μετὰ τὴ θερμότητα
3. 4.1 Ξηρὴ θερμότητα
3. 4.2 Ἐρωτήσεις
3. 4.3 Ὑγρὴ θερμότητα
3. 4.4 Τυνταλισμός - Παστερίωση
4. Ψύχος - Ἀποξήρανση - Ὡσμωτική πίεση - Ὑδροστατική πίεση
4. 1 Ψύχος
4. 2 Ἀποξήρανση
4. 3 Ὡσμωτική πίεση
4. 4 Ὑδροστατική πίεση
5. Ἀκτινοβολίες
5. 1 Γενικά
5. 2 Ὑπεριώδεις
5. 3 Ἴονίζουσα ἀκτινοβολία
6. Παράγοντες ποὺ προκαλοῦν μηχανικὴ βλάβη στὸ κ τ-ταρο.
7. Διήθηση.
8. Χημικοὶ παράγοντες καταστροφῆς μικροβίων
8. 1 Γενικά
8. 2 Ὄξειδωτικά
8. 3 Ἀλογόνα
8. 3.1 Ἰώδιο
8. 3.2 Ἰωδοφόρα
8. 3.3 Χλώριο
8. 4 Μέταλλα καὶ ἄλατα βαρέων μετάλλων
8. 5 Ἀλατὰ
8. 6 Σάπωνες
8. 7 Συνθετικὰ ἀπορρυπαντικά
8. 8 Χρωστικές
8. 9 Ὄξέα καὶ ἀλκάλεια
- 8.10 Φαινόλες καὶ φαινολικά παράγωγα
- 8.11 Ἀλκοόλες - Ὀργανικοὶ διαλύτες
- 8.12 Ἀερίωδη ἀπολυμαντικά
- 8.12.1 Ὄξειδιο τοῦ αἰθυλενίου
- 8.12.2 Β - Προπιολακτόνη
- 8.12.3 Ὄζον
- 8.12.4 Γλυκόλες
- 8.12.5 Φορμαλδεΰδη
9. Ἐπίδραση φυσικῶν καὶ χημικῶν παραγόντων ἐπὶ τῶν ἰῶν.
9. 1 Γενικά περὶ ἰῶν
9. 2 Θερμότητα

#### Ε' ΜΑΘΗΜΑ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΚΑΙ ΣΚΕΥΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

- Α' ἐξάμηνο : 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα (1 θεωρία καὶ 4 ἐργαστήριον)
- Β' » 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα (1 θεωρία καὶ 1 ἐργαστήριον)

Περιεχόμενο ἀναλυτικοῦ περιεχομένου

1. Γενικά περὶ μικροβίων
1. 1 Γενικά
1. 2 Πολλαπλασιασμός καὶ ἀνάπτυξη μικροβίων
1. 3 Λοίμωξη
1. 3. 1 Πηγὲς λοιμώξεως
1. 3.2 Τρόποι μεταδόσεως μολύνσεως
2. Παράγοντες ποὺ δρῶν βλαπτικῶς ἐπὶ τῶν μικροοργανισμῶν
10. Πρακτικὲς ἐφαρμογὲς ἀποστείρωσεως καὶ ἀπολυμάνσεως
10. 1 Ἀπολύμανση ρουχισμοῦ
10. 2 Ἀπολύμανση κοπρῶν
10. 3 Ἀπολύμανση πτυελοδοχείων
10. 4 Ἀπολύμανση οὐροδοχείων
10. 5 Ἀπολύμανση θερμομέτρων
10. 6 Ἀπολύμανση τοίχων - δαπέδων - ἐπιπέλων
10. 7 Ἀπολύμανση δερμάτος
10. 8 Ἀπολύμανση χειρῶν
10. 9 Ἀποστείρωση χειρουργικῶν ἐργαλείων
- 10.10 Ἀποστείρωση γυαλινῶν σκευῶν-συρίγγων-βελόνων
- 10.11 Ἀποστείρωση μεταλλικῶν σκευῶν
- 10.12 Ἀπολύμανση ἀντικειμένων ἀσθενούς
- 10.12 Ἀποστείρωση νεροῦ
- 10.14 Ἀποστείρωση γάλακτος
- 10.15 Ἀποστείρωση καὶ συντήρηση τροφίμων



11. Γενικά συμπεράσματα και οδηγίες για τέλεια αποστείρωση και απολύμανση.
12. Σκεύη εργαστηρίου.
13. Εργαστηριακές ασκήσεις.

#### στ. ΜΑΘΗΜΑ : ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

Α' εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος

#### ΓΕΝΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

1. Φάρμακο - Πρόλευση - μορφές - 'Ονομασίες - Δόσεις - Συνταγή.
  1. 1 Φάρμακο
  1. 2 Πρόελευση των φαρμάκων
  1. 3 Μορφές φαρμάκων - Σκευάσματα
  1. 4 'Ονομασίες φαρμάκων
  1. 5 Δόσεις φαρμάκων
  1. 6 Συνταγή
2. Τρόπος δράσεως των φαρμάκων.
 

Θεωρία των υποδοχέων - Δεσμοί υποδοχέων σχέση Δομής - Δράσεως - 'Ανταγωνισμός.

  2. 1 Γενικά
  2. 2 Θεωρία των υποδοχέων
  2. 3 Δεσμοί φαρμάκων - υποδοχέων
  2. 4 Σχέση δομής - δράσεως
  2. 5 'Ανταγωνισμός
3. 'Απορρόφηση - Διανομή (Κατανομή) - 'Αποθήκευση Μεταβολισμός - 'Αποβολή ('Απέκκριση) φαρμάκων
  3. 1 Γενικά
  3. 2 'Απορρόφηση
  3. 3 Διανομή (κατανομή)
  3. 4 'Αποθήκευση
  3. 5 Μεταβολισμός
  3. 6 'Αποβολή (ἀπέκκριση)
4. Παράγοντες που επηρεάζουν την ενέργεια ενός Φαρμάκου.
  4. 1 Γενικά
  4. 2 'Ατομική ευαισθησία
  4. 3 'Ιδιοσυγκρασία
  4. 4 Υπερευαισθησία (ἀλλεργία)
  4. 5 Συνύπαρξη άλλης ασθένειας
  4. 6 Η ηλικία και το βάρος
  4. 7 'Αθροιστική - Δυναμική - Συνέργεια φαρμάκων
  4. 8 'Αντοχή
  4. 9 'Εξάρτηση (έθισμός)

#### ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

5. Φάρμακα του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος.
  5. 1 Γενικά
  5. 2 Φάρμακα του Παρασυμπαθητικού
  5. 3 Φάρμακα του Συμπαθητικού
  5. 4 'Αντιυπερτασικά φάρμακα
  5. 5 Μυοχαλαρωτικά φάρμακα
6. Φάρμακα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος.
  6. 1 Φάρμακα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος
  6. 2 Νευρομεταβιβαστικές ουσίες του ΚΝΣ
  6. 3 Ύπνωτικά φάρμακα
  6. 4 Ψοχοφάρμακα
  6. 5 Ψευδαισθησιογόνα
  6. 6 'Αντιεπιληπτικά φάρμακα
  6. 7 Γενικά αναισθητικά φάρμακα
  6. 8 Τοπικά αναισθητικά φάρμακα
  6. 9 'Αναλγητικά (παισιτόνα) φάρμακα
  6. 10 Διεγερτικά (του ΚΝΣ) φάρμακα ή Ψυχοδιεγερτικά
7. Φάρμακα του 'Ενδοκρινικού Συστήματος.
  7. 1 Γενικά
  7. 2 Υπόφυση
  7. 3 Θυροειδής

7. 4 Παραθυροειδής
7. 5 Πάγκρεας
7. 6 'Επινεφρίδια
7. 7 'Ορχεις
7. 8 'Ωοθήκες
7. 9 Θηλασμός
8. Φάρμακα του Καρδιαγγειακού συστήματος.
  8. 1 Γενικά
  8. 2 Καρδιοτονωτικά φάρμακα
  8. 3 'Αντιαρρυθμικά φάρμακα
  8. 4 'Αντιστηθαγγικά φάρμακα

9. Φάρμακα του πεπτικού συστήματος.
  9. 1 Γενικά
  9. 2 Φάρμακα που δρουν στο στομάχι
  9. 3 Φάρμακα που δρουν στο έντερο
10. Φάρμακα του Ούροποιητικού Συστήματος.
  10. 1 Γενικά
  10. 2 Διουρητικά φάρμακα
11. Φάρμακα του Αίμοποιητικού Συστήματος.
  11. 1 Γενικά
  11. 2 'Αντιαναιμικά φάρμακα
  11. 3 'Αντιπηκτικά φάρμακα
12. 'Ανοσολογικό Σύστημα
  12. 1 Γενικά
  12. 2 Φλεγμονή
  12. 3 'Ανοσολογικός μηχανισμός
  12. 4 'Οροι και έμβολια
13. 'Αντιϊσταμινικά και 'Αντισεροτονικά φάρμακα.
  13. 1 'Ισταμίνη
  13. 2 'Αντιϊσταμινικά φάρμακα
  13. 3 Σεροτονίνη
  13. 4 'Αντισεροτονικά φάρμακα
14. 'Αντιμικροβιακά - Χημειοθεραπευτικά φάρμακα.
  14. 1 Γενικά
  14. 2 Σουλφοναμίδες
  14. 3 'Αντιβιοτικά
  14. 4 Φάρμακα κατά των ιών
  14. 5 'Ανθελονοσιακά φάρμακα
  14. 6 Χημειοθεραπευτικά του «καρκίνου»
15. 'Αντισηπτικά - 'Απολυμαντικά Φάρμακα
  15. 1 Γενικά
  15. 2 Φυσικά μέσα άντισηψίας
  15. 3 Χημικά μέσα άντισηψίας
16. Βιταμίνες
  16. 1 Γενικά
  16. 2 Βιταμίνες που διαλύονται στο λίπος
  16. 3 Βιταμίνες που διαλύονται στο νερό

#### δ' ΜΑΘΗΜΑ : ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ

Β' εξάμηνο : 5 ώρες την εβδομάδα  
(1 θεωρία και 4 εργαστήριο)

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος  
Εισαγωγή.

0. 1 Διάρθρωση της μικροβιολογίας
0. 2 Γενικές ιδιότητες των εύκαρυωτικών και προκαρυωτικών κυττάρων
1. Γενικές ιδιότητες ομάδων παθογόνων Μικροβίων.
  1. 1 'Ιοι
  1. 2 Ρικέτσιες
  1. 3 Χλαμύδια (BEDSONIA)
  1. 4 Μύκητες
  1. 5 Πρωτόζωα
2. Το βακτηριακό κύτταρο.
  2. 1 Κυτταρολογία των βακτηρίων
    2. 1.1 Μορφή

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Πήξη του αίματος

4. 1 Γενικά
4. 2 Μετρήσεις

## 8. ΜΑΘΗΜΑΤΑ

## ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

α. ΜΑΘΗΜΑ : Γεωργική Οικονομία και Πολιτική Κοινοτικής ανάπτυξης

Α' και Β' Έξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος :

## I. ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

1. Έμφάνιση και εξέλιξη της γεωργικής οικονομίας.
1. 1 Έμφάνιση της γεωργικής οικονομίας
1. 2 Η εξέλιξη της γεωργικής οικονομίας
1. 2. 1 Η προϊστορική περίοδος
1. 2. 2 Η περίοδος των πρώτων ιστορικών χρόνων
1. 2. 3 Η περίοδος του αρχαίου Έλληνικού πολιτισμού
1. 2. 4 Η περίοδος των Ρωμαϊκών χρόνων
1. 2. 5 Η περίοδος του Μεσαίωνα μέχρι και των νεωτέρων χρόνων
1. 2. 6 Η περίοδος μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο

2. Συντελεστές της γεωργικής παραγωγής.

2. 1 Γενικά
2. 2 Η φύσις ως συντελεστής της γεωργικής παραγωγής
2. 2. 1 Κλιματολογικές συνθήκες
2. 2. 2 Η θερμοκρασία
2. 2. 3 Η ήλιοφάνεια
2. 2. 4 Ο αέρας, ή ατμοσφαιρική υγρασία και οι παγετοί
2. 2. 5 Οί βροχοπτώσεις
2. 3 Το έδαφος
2. 3. 1 Το αμετακίνητο
2. 3. 2 Το αμετάβλητο του εδάφους
2. 3. 3 Η αδυναμία αύξησης του εδάφους
2. 3. 4 Η έκταση του εδάφους
2. 3. 5 Έκταση και χρήση του Έλληνικού εδάφους
2. 4 Συντελεστές που επηρεάζουν την παραγωγικότητα των καλλιεργουμένων εκτάσεων
2. 4. 1 Οί φυσικοί συντελεστές
2. 4. 2 Οί τεχνητοί συντελεστές
2. 5 Αντιμετώπιση των ανασταλτικών στην αξιοποίηση του εδάφους παραγόντων
2. 5. 1 Αύξηση του μεγέθους της καλλιεργούμενης κατά γεωργική εκμετάλλευση εκτάσεως.
2. 5. 2 Δημιουργία γεωργικών εκμεταλλεύσεων μεγάλου μεγέθους
2. 5. 3 Αντιμετώπιση του πολυτεμαχισμού της αγροτικής ιδιοκτησίας
2. 5. 4 Η διάρθρωση των καλλιεργειών
2. 5. 5 Η αξιοποίηση του συντελεστή εδάφους από την παραγωγή

2. 6 Το Κεφάλαιο

2. 6. 1 Πάγιο ή μόνιμο κεφάλαιο

2. 6. 2 Κυκλοφοριακό κεφάλαιο

2. 6. 3 Ζωικό κεφάλαιο

2. 7 Η εργασία

2. 7. 1 Υπολογισμός των απαιτούμενων στην εκμετάλλευσή του ήμερομισθίων

2. 7. 2 Υπολογισμός των ήμερομισθίων που μπορεί να καλυφθούν απ' τον ίδιο ή από τα μέλη της οικογενείας του

2. 7. 3 Υπολογισμός των ήμερομισθίων που πρέπει να καλυφθούν από ξένους ήμερομισθίους εργάτες

2. 7. 4 Υπολογισμός της δαπάνης που θα απαιτηθεί για την κάλυψη των απαιτούμενων ήμερομισθίων

2. 8 Ο Έπιχειρηματίας παραγωγός στη γεωργική εκμετάλλευση

2. 1.2 Μέγεθος

2. 1.3 Δομή

2. 2 Μεταβολισμός των βακτηρίων

2. 2.1 Ο μεταβολισμός των σακχάρων

2. 2.2 Ο μεταβολισμός των λιπιδίων

2. 2.3 Ο μεταβολισμός των αμινοξέων

2. 2.4 Ο μεταβολισμός των νουκλεοτιδίων

2. 2.5 Τα νουκλεϊνικά όξέα - αντιγραφή μεταγραφής, μετάφραση

2. 2.6 Η ρύθμιση του μεταβολισμού

2. 3 Ανάπτυξη των βακτηρίων

2. 4 Αναπαραγωγή των βακτηρίων

3. Η δράση των μικροβίων.

3. 1 Μόλυνση και λοίμωξη

3. 2 Τα αίτήματα του ΚΟΚΚ

3. 3 Ούσιες μικροβίων που έχουν σχέση με την παθογόνο δράση τους

3. 4 Πρόελευση των παθογόνων μικροβίων

3. 6 Πύλη εισόδου των μικροβίων στον οργανισμό

3. 7 Άνοσία για τις λοιμώξεις

3. 8 Παράγοντες που συμβάλλουν στη φυσική άνοσία

3. 9 Μικροβιακές τοξίνες

3. 9.1 Ιδιότητες των Έξωτοξινών

3. 9.2 Ένδοτοξίνες

3. 9.3 Έξωτοξίνες των Μυκήτων

4. Αναζήτηση των μικροβίων

4. 1 Μικροσκόπιο

4. 1.1 Το σύνθετο μικροσκόπιο

4. 1.2 Παραλλαγές του συνθέτου μικροσκοπίου

4. 2 Καλλιέργεια βακτηρίων

4. 2.1 Αποστείρωση των θρεπτικών υλικών

4. 2.2 Ανάπτυξη των βακτηρίων στα θρεπτικά υλικά

4. 3 Χρωστικές-Χρώσεις

4. 3.1 Χρώση GRAM

η. ΜΑΘΗΜΑ : Αιματολογία

Β' Έξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα (1 θεωρία και 3 εργαστήριο)

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

Εισαγωγή

0. 1 Σύνθεση του αίματος

0. 2 Εισαγωγικές γνώσεις στις τεχνικές της αιματολογίας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Το Πλάσμα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Το έρυθρο αίμοσφαιριο

2. 1 Μορφολογικές παρατηρήσεις
2. 2 Μετρήσεις
2. 3 Αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των μετρήσεων
2. 4 Αιματοσφαιρίνη
2. 5 Παθολογία της αιμοσφαιρίνης
2. 6 Μέθοδοι μελέτης των παθήσεων της αιμοσφαιρίνης
2. 7 Άνσχυση της φυσιοπαθολογίας του έρυθροκυττάρου
2. 8 Ταχύτητα καθίζησης των ερυθρών (ΤΚΕ).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Τα λευκά αίμοσφαίρια

3. 1 Γενικά
3. 2 Κοκκιοκύτταρα ή πολυμορφοπύρρηνα
3. 3 Λεμφοκύτταρα
3. 4 Μεγάλα μονοπύρρηνα ή μονοκύτταρα
3. 5 Λευκοκυτταρισμός τύπος

3. Ὁργάνωση σὲ οικονομικὲς βάσεις τῆς γεωργικῆς ἐκμεταλλεύσεως
3. 1 Γενικά
  - 3.1.1 Καθορισμὸς τῶν κλάδων ποὺ θὰ πρέπει νὰ ἀναπτυχθοῦν
  - 3.1.2 Καθορισμὸς τῶν μέσων ποὺ θὰ ἀπαιτηθοῦν στὴ λειτουργία τῆς ἐκμεταλλεύσεως
  - 3.1.3 Καθορισμὸς τῆς τεχνολογίας ποὺ θὰ ἐφαρμοσθεῖ στὴ γεωργικὴ ἐκμετάλλευση
  - 3.1.4 Καθορισμὸς τοῦ τρόπου διαθέσεως τῶν προϊόντων
3. 2 Ἡ παραγωγικότητα στὴ γεωργικὴ οἰκονομία
3. 3 Νόμοι ποὺ καθορίζουν τὴν αὐξηση τῆς παραγωγικότητας τῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς
  - 3.3.1 Νόμος τῆς μὴ ἀνάλογης ἀποδόσεως
  - 3.3.2 Ὁ νόμος τοῦ ἐλάχιστου συντελεστῆ
  - 3.3.3 Ἀξιοποίηση τῶν συμπερασμάτων ἀπὸ τοὺς δύο νόμους
3. 4 Ὑπολογισμὸς τοῦ κόστους τῶν παραγομένων προϊόντων
3. 5 Δυσκολίες στὸν ὑπολογισμὸ τοῦ κόστους παραγωγῆς τῶν γεωργικῶν προϊόντων
3. 6 Τρόπος ὑπολογισμοῦ τοῦ κόστους παραγωγῆς
3. 7 Στοιχεῖα κόστους παραγωγῆς
  - 3.7.1 Ἐπιβάρυνση πάγιου ἢ μόνιμου κεφαλαίου
  - 3.7.2 Ἐπιβάρυνση κυκλοφοριακοῦ κεφαλαίου
  - 3.7.3 Ἐπιβάρυνση ἐργασίας
  - 3.7.4 Γενικὰ ἐξοδα
3. 8 Κόστος παραγωγῆς κτηνοτροφικῶν προϊόντων
  - 3.8.1 Ἀπόσβεση
  - 3.8.2 Ἐπιβάρυνση κτιριακῶν ἐγκαταστάσεων
  - 3.8.3 Δαπάνες διατροφῆς
  - 3.8.4 Δαπάνες περιποιήσεως τῶν ζώων
  - 3.8.5 Γενικὲς δαπάνες
  - 3.8.6 Δαπάνες γιὰ ἀτυχήματα ἢ ἀπώλειες
  - 3.8.7 Δαπάνες μηχανημάτων
3. 9 Κατηγορίες δαπανῶν κόστους προϊόντων
  - 3.9.1 Σταθερὲς ἢ πάγιες καὶ μεταβλητὲς δαπάνες
  - 3.9.2 Ἐνεργητικὲς καὶ παθητικὲς δαπάνες
4. Ὁργάνωση τῆς διαθέσεως τῶν γεωργικῶν προϊόντων.
  4. 1 Σημασία τῆς διαθέσεως τῶν προϊόντων
  4. 2 Ἡ διαμόρφωση τῶν τιμῶν τῶν γεωργοκτηνοτροφικῶν προϊόντων
    - 4.2.1 Νόμος τῆς προσφορᾶς καὶ τῆς ζήτησεως
    - 4.2.2 Ἡ ποιότητα τῶν προσφερομένων προϊόντων
    - 4.2.3 Οἱ ποσότητες τοῦ προϊόντος ποὺ μπορεῖ νὰ καταναλώσῃ ὁ ἀγοραστὴς
    - 4.2.4 Ἡ φύση τοῦ προϊόντος
    - 4.2.5 Τὰ εἶδη μὲ τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατό νὰ ἀντικατασταθεῖ ἓνα προϊόν
  4. 3 Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν διαμόρφωση τῶν τιμῶν τῶν γεωργικῶν προϊόντων
    - 4.3.1 Τὰ ἐφαρμοζόμενα μέτρα ἀγροτικῆς πολιτικῆς
    - 4.3.2 Ἡ φύση τῶν βασικῶν συντελεστῶν τῆς παραγωγῆς
    - 4.3.3 Οἱ ἀστάθμητοι παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν παραγωγή
  4. 4 Ἡ διάθεση τῶν προϊόντων ἀπὸ τὸν παραγωγὸν
    - 4.4.1 Ὑφιστάμενος τρόπος διαθέσεως τῶν γεωργικῶν προϊόντων στὴν ἀγορὰ
    - 4.4.2 Συνεταιρισμοὶ διαθέσεως τῶν προϊόντων
    - 4.4.3 Προβλήματα ποὺ παρουσιάζει ἡ ὁργάνωση συνεταιρισμῶν διαθέσεως τῶν προϊόντων
    - 4.4.4 Συνεταιρισμοὶ καταναλώσεως
5. Καθαρὸ κέρδος ἀπὸ τὴ γεωργικὴ παραγωγή
  5. 1 Τὸ καθαρὸ κέρδος στὴ γεωργικὴ ἐπιχείρηση
  5. 2 Λόγοι ποὺ ἐπιβάλλουν τὸν ὑπολογισμὸ κέρδους παραγωγῆς
    - 5.2.1 Ὑπολογισμὸς τοῦ καθαροῦ κέρδους τῶν γεωργικῶν προϊόντων

- 5.2.2 Συνολικὸ καθαρὸ κέρδος τῆς ἐκμεταλλεύσεως
- 5.2.3 Ὑπολογισμὸς τοῦ κέρδους κατὰ κλάδο παραγωγῆς
- 5.2.4 Ὑπολογισμὸς τοῦ καθαροῦ κέρδους κατὰ μονάδα προϊόντος

## II. ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ

6. Ὅρισμός, Ἔννοια, Ἐξέλιξη καὶ Σημασία τῆς Ἀγροτικῆς Πολιτικῆς
  6. 1 Ὅρισμός καὶ ἔννοια τῆς Ἀγροτικῆς Πολιτικῆς
  6. 2 Ἐμφάνιση καὶ ἐξέλιξη τῆς Ἀγροτικῆς Πολιτικῆς
  6. 3 Σημασία τῆς Ἀγροτικῆς Πολιτικῆς
7. Γεωργία καὶ Οἰκονομία
  7. 1 Σχέσεις Γεωργίας καὶ Οἰκονομίας
  7. 2 Ἡ Γεωργία στὴν Ἑλληνικὴ Οἰκονομία
    - 7.2.1 Ἡ Γεωργία ἀπὸ τὴν ἀποψη τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ
    - 7.2.2 Ἡ Γεωργία ἀπὸ τὴν ἀποψη τῆς παραγωγῆς οἰκονομικῶν ἀγαθῶν
    - 7.2.3 Ἡ Γεωργία ἀπὸ τὴν ἀποψη τῆς συμβολῆς τῆς στὸ Ἐθνικὸ ἀκαθάριστο προϊόν
    - 7.2.4 Ἡ Γεωργία ἀπὸ τὴν ἀποψη τῶν ἐξαγωγῶν
7. 3 Ἡ συμβολὴ τῆς γεωργίας στὴν οἰκονομικὴ ἀνάπτυξη τῆς χώρας
7. 4 Ἡ συμβολὴ τῆς γεωργίας στὴν ἀνάπτυξη καὶ ἄλλων κλάδων οἰκονομικῆς παραγωγῆς
8. Συντελεστὲς ποὺ καθορίζουν τὴν Ἀγροτικὴ Πολιτικὴ.
  8. 1 Προβλήματα ποὺ προκαλοῦν τὴ λήψη μέτρων ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  8. 2 Κλάδοι γεωργικῆς παραγωγῆς ποὺ ἐνδείκνυνται καὶ μποροῦν νὰ ἀναπτυχθοῦν στὴ χώρα μας
  8. 3 Τὸ εὐρύτερο κοινωνικὸ σύνολο
  8. 4 Ὑποχρεώσεις ἀπὸ διεθνεῖς συνθήκες
9. Μορφὲς ἐπεμβάσεως τῆς Πολιτείας στὴ Γεωργικὴ Οἰκονομία.
  9. 1 Βασικὰ στοιχεῖα προγράμματος ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  9. 2 Βασικὲς κατηγορίες μέτρων ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  9. 3 Μέτρα γιὰ τὴν αὐξηση τοῦ εἰσοδήματος τῶν παραγωγῶν ἢ μέτρα ἀντισταθμικῆς πολιτικῆς
  9. 4 Μέτρα ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  9. 5 Μέτρα ἀμεσης ἀγροτικῆς πολιτικῆς
    - 9.5.1 Ἐπιδότηση γεωργικῶν προϊόντων
    - 9.5.2 Ἐπιδότηση τῶν μέσων παραγωγῆς
    - 9.5.3 Φορολογικὲς καὶ δασμολογικὲς ἀπαλλαγές
    - 9.5.4 Δανειοδότηση τῶν παραγωγῶν
    - 9.5.5 Καθορισμὸς τιμῶν διαθέσεως τῶν προϊόντων
    - 9.5.6 Καθορισμὸς ὀρισμένης τιμῆς
  9. 6 Ἐπιπτώσεις ἀπὸ τὰ μέτρα στηρίξεως τῶν τιμῶν
  9. 7 Θεσμικὰ μέτρα ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  9. 8 Γεωργικὴ ἐκπαίδευση καὶ γεωργικὲς ἐφαρμογές
  9. 9 Ἀνάπτυξη τῆς Γεωργικῆς Ἑρευνας
    - 9.100 Διάρθρωση τῆς ἀγροτικῆς ἰδιοκτησίας
  - 9.11 Ὁργάνωση καὶ ἀνάπτυξη τῶν Συνεταιρισμῶν
  - 9.12 Ἐπενδύσεις στὴ γεωργία
  - 9.13 Διακίνηση καὶ ἐμπόριο τῶν γεωργικῶν προϊόντων
  - 9.14 Μέτρα Κοινωνικῆς Πολιτικῆς
  - 9.15 Ἐπιπτώσεις τῶν μέτρων ἀγροτικῆς πολιτικῆς στὸ σύνολο τῆς οἰκονομίας τῆς χώρας
10. Φορεῖς ἐφαρμογῆς τῆς Ἀγροτικῆς Πολιτικῆς
  10. 1 Φορεῖς τῆς ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  10. 2 Ὑπουργεῖο Γεωργίας
    - 10.2.1 Ἰδρυση καὶ διάρθρωση τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας
    - 10.2.2 Περιφερειακὲς Ὑπηρεσίες τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας
    - 10.2.3 Δραστηριότητες τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας
    - 10.2.4 Ἡ εὐθὴν καὶ ἡ συμβολὴ τῶν ἀγροτῶν στὴν

- ἐπίτευξη τῶν ἐπιδιώξεων καὶ τῶν σκοπῶν τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας
10. 3 Ἀγροτική Τράπεζα τῆς Ἑλλάδος
    - 10.3.1 Ἰδρυση τῆς Ἀγροτικῆς Τράπεζας
    - 10.3.2 Ὁργανωτική δομὴ τῆς Ἀγροτικῆς Τράπεζας
    - 10.3.3 Δραστηριότητες τῆς Ἀγροτικῆς Τράπεζας τῆς Ἑλλάδος
    - 10.3.4 Τὸ ἔργο τῆς Ἀγροτικῆς Τράπεζας καὶ ἡ εὐθύνη τῶν ἀγροτῶν μας
  10. 4 Οἱ γεωργικοὶ ὀργανισμοὶ ὡς φορεῖς ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  10. 5 Ὁργανισμὸς βάμβακος
    - 10.5.1 Ἡ θέση τοῦ βαμβακιοῦ στὴν Ἑλληνικὴ Γεωργία
    - 10.5.2 Ἰδρυση καὶ διάρθρωση τοῦ Ὁργανισμοῦ βάμβακος
    - 10.5.3 Ἐπιτελούμενο ἀπὸ τὸν Ὁργανισμὸ βάμβακος ἔργο
    - 10.5.4 Ὁμάδες Κοινῆς Καλλιέργειας Βαμβακιοῦ
  10. 6 Ἐθνικὸς ὀργανισμὸς καπνοῦ
    - 10.6.1 Θέση καὶ σημασία τοῦ καπνοῦ στὴν ἑλληνικὴ γεωργία
    - 10.6.2 Ἰδρυση, διάρθρωση καὶ ἀποστολὴ τοῦ Ἐθνικοῦ Ὁργανισμοῦ Καπνοῦ
    - 10.6.3 Τὸ ἐπιτελούμενο ἀπὸ τὸν Ἐθνικὸ Ὁργανισμὸ Καπνοῦ ἔργο
    - 10.6.4 Τὸ καπνολογικὸ Ἰνστιτούτο
  10. 7 Ἀυτόνομος σταφιδικὸς ὀργανισμὸς
    - 10.7.1 Ἡ θέση τῆς Σταφίδας στὴν Ἑλληνικὴ Γεωργία
    - 10.7.2 Ἰδρυση, ὀργάνωση καὶ δραστηριότητες Αὐτόνομου Σταφιδικοῦ Ὁργανισμοῦ
    - 10.7.3 Κοινοπραξία Συνεταιρισμῶν Ὁργανώσεων Σουλτανίνας (ΚΣΟΣ)
  10. 8 Συνεταιριστικὲς Γεωργικὲς Ὁργανώσεις
    - 10.8.1 Θέσπιση μέτρων ἀγροτικῆς πολιτικῆς
    - 10.8.2 Ἐφαρμογὴ τῶν μέτρων ἀγροτικῆς πολιτικῆς
  10. 9 Ὁργανισμὸς γεωργικῶν ἀσφαλίσεων
  11. Εὐρωπαϊκὴ Κοινὴ Ἀγορὰ καὶ Ἀγροτικὴ Πολιτικὴ
    11. 1 Ἡ Ἰδρυση τῶν Εὐρωπαϊκῶν Κοινοτήτων
      - 11.1.1 Στόχοι τῆς Συνθήκης τῆς Ρώμης
      - 11.1.2 Ὁργανα Διοικήσεως καὶ Λειτουργίας τῆς Ε.Ο.Κ.
    11. 2 Ἡ γεωργικὴ οἰκονομία στὶς χώρες τῆς Εὐρωπαϊκῆς Οἰκονομικῆς Κοινότητος
    11. 3 Ἡ εἰσὸδος τῆς Ἑλλάδας στὴν Εὐρωπαϊκὴ Κοινότητα
    11. 4 Εἰδικὴ ὁρολογία τῆς Κοινῆς Ἀγροτικῆς Πολιτικῆς
    11. 5 Κοινὴ Ἀγροτικὴ Πολιτικὴ
      - 11.5.1 Κοινὴ Ὁργάνωση τῶν Ἀγορῶν ἢ Ἐνιαία Ἀγορὰ
      - 11.5.2 Ἐξωτερικὲς σχέσεις
      - 11.5.3 Διαρθρωτικὴ Πολιτικὴ ἢ Πολιτικὴ Προσανατολισμοῦ στὴ Γεωργία
      - 11.5.4 Τρόποι καὶ μέσα γιὰ τὴν ἐπίτευξη τῆς διαρθρωτικῆς πολιτικῆς
      - 11.5.5 Ὁμάδες Παραγωγῶν
      - 11.5.6 Γεωργικοὶ Συνεταιρισμοὶ
  11. 6 Ἡ Κοινὴ Ἀγροτικὴ Πολιτικὴ καὶ ὁ Ἕλληνας Ἀγρότης
- ### III. ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
12. Ὁρισμὸς, Ἔννοια, Ἐξέλιξη καὶ σημασία τῆς Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως.
    12. 1 Ἐμφάνιση, ὀρισμὸς καὶ ἔννοια τῆς Κοινότητος
    12. 2 Ἔννοια καὶ ὀρισμὸς τῆς Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως
    12. 3 Ἐμφάνιση καὶ ἐξέλιξη τῆς Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως
    12. 4 Σημασία τῆς κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως
    12. 5 Πολιτικὴ Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως
    12. 6 Ἡ κοινότητα στὴ ζωὴ τοῦ Ἑλλήνα γεωργοῦ
  13. Ἔργα Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως.
    13. 1 Βασικὲς κατηγορίες ἔργων κοινοτικῆς ἀναπτύξεως
    13. 2 Ἔργα ποὺ ἀφοροῦν τὸ εὐρύτερο περιβάλλον τῆς κοινότητος
      - 13.2.1 Προστασία τοῦ περιβάλλοντος ὅπως αὐτὸ εἶναι διαμορφωμένο
      - 13.2.2 Διατήρηση καθαροῦ τοῦ περιβάλλοντος τῆς περιοχῆς
      - 13.2.3 Βελτίωση τοῦ περιβάλλοντος τῆς κοινότητος
      - 13.2.4 Ἐκτέλεση βασικῶν ἔργων ὑποδομῆς στὸ εὐρύτερο περιβάλλον τῆς κοινότητος
      - 13.2.5 Ἔργα καθαριότητος, ἐξωραϊσμοῦ καὶ ὑγιεινῆς
      - 13.2.6 Ἐξωραϊσμὸς τοῦ νεκροταφείου τοῦ χωριοῦ
    13. 3 Ἔργα ποὺ ἀναφέρονται στὸ χῶρο διαμονῆς τῶν κατοίκων τῆς κοινότητος
      - 13.3.1 Ἡ βελτίωση τῶν χώρων διαμονῆς τῶν κατοίκων
      - 13.3.2 Διάδοση καταλλήλων σχεδίων κατοικιῶν
      - 13.3.3 Βελτίωση τῶν σπιτιῶν ποὺ ἤδη ὑπάρχουν
      - 13.3.4 Ἑβδομάδα καθαριότητος τῶν σπιτιῶν καὶ τοῦ περιβάλλοντός τους
    13. 4 Ἔργα ποὺ ἀναφέρονται στὴν πνευματικὴ καὶ μορφωτικὴ καλλιέργεια καὶ ἀγωγή τῶν κατοίκων τῆς κοινότητος
      - 13.4.1 Ὁργάνωση διαλέξεων
      - 13.4.2 Ὁργάνωση πνευματικῶν καὶ καλλιτεχνικῶν ἐκδηλώσεων
      - 13.4.3 Ὁργάνωση μορφωτικῶν ἐπισκέψεων καὶ ἐκδρομῶν
      - 13.4.4 Ἀνέγερση Μνημείου Πεσόντων
      - 13.4.5 Δημιουργία ἐθνικῶν παραδοσιακῶν συλλογῶν
      - 13.4.6 Ὁργάνωση καὶ λειτουργία κοινοτικῆς ἢ δημοτικῆς βιβλιοθήκης
      - 13.4.7 Ὁργάνωση ἀθλητικῶν δραστηριοτήτων
  14. Φορεῖς Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως.
    14. 1 Ἡ ἀνάγκη καὶ ἡ σημασία τῶν φορέων Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως
    14. 2 Τοπικὲς ἀρχὲς Τοπικῆς Αὐτοδιοικήσεως
    14. 3 Ὁ ἐφημέριος τοῦ χωριοῦ ἢ ὁ κληρὸς τῆς περιοχῆς
    14. 4 Ὁ Ἐκπαιδευτικὸς ὡς συντελεστὴς κοινοτικῆς ἀναπτύξεως
    14. 5 Οἱ προϊστάμενοι τῶν δημοσίων ὑπηρεσιῶν ὡς συντελεστὲς κοινοτικῆς ἀναπτύξεως.
    14. 6 Γεωργικὲς συνεταιριστικὲς ὀργανώσεις
    14. 7 Σύλλογοι, σωματεῖα, ὀργανώσεις καὶ ὀργανισμοὶ
    14. 8 Δημόσιοι καὶ ἐλεύθεροι ἐπιστήμονες
    14. 9 Ἀτομα, κάτοικοι τῆς κοινότητος μὲ ἡγετικὲς ἱκανότητες
    - 14.10 Τὸ σύνολο τῶν κατοίκων τῆς περιοχῆς
  15. Ἡ συμβολὴ τῶν ἀποφοίτων τοῦ γεωργοκτηνοτροφικοῦ τομέα τῶν ἐπαγγελματικῶν λυκείων στὴν κοινοτικὴ ἀνάπτυξη.
    15. 1 Ὁ ρόλος τους ὡς ἡγετικῶν στελεχῶν
    15. 2 Ἡ συμβολὴ τους ὡς ὑπευθύνων στὸ χῶρο τῆς κοινοτικῆς ἀναπτύξεως
    15. 3 Μεθόδευση τῆς ἐργασίας τῶν ἀποφοίτων τοῦ Γεωργοκτηνοτροφικοῦ Τομέα στὸ χῶρο τῆς Κοινοτικῆς Ἀναπτύξεως
- ### Β. ΜΑΘΗΜΑ : ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
- Α' καὶ Β' Ἐξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα  
(1 θεωρία καὶ 2 ἐργαστήρια)
- Περιεχόμενο Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος.
- #### 1. Εὐλουργική :
- α) Ὄνοματολογία εὐλουργικῶν ἐργαλείων, χρῆση καὶ μέτρα προλήψεως ἀτυχημάτων, β) Ἀκόνισμα ἐργαλείων,

γ) Γενικά γιά τήν ξυλεία, μετρήσεις τεμαχισμός, κατασκευή μικρών αντικειμένων, δ) Ξυλουργικά υλικά (κόλλες, βίδες κ.τ.λ.), ε) Ξυλουργικά μηχανήματα, στ) Ξυλουργικές κατασκευές (στέγες, ξυλότυποι κ.τ.λ.).

#### 2. Βαφές :

α) Έργαλεία βαφών, β) Υδροχρωματισμοί, γ) Πλαστικά χρώματα, δ) Έλαιοχρώματα, ε) Λούστρο στ) Βερνίκι.

#### 3. Ύλικά κατασκευών από ξύλο :

α) Είδη ξυλείας, ιδιότητες κατηγορίας πιστοής ξυλείας, β) Ξύλινες δομικές κατασκευές.

#### 4. Ύλικά κατασκευών από μέταλλα :

α) Μορφές δομικών μετάλλων στο εμπόριο, β) Συνδέσεις μεταλλικών κατασκευών, γ) Μεταλλικές δομικές κατασκευές.

#### 5. Λοιπά δομικά υλικά :

α) Λίθοι φυσικοί, β) Λίθοι τεχνητοί, γ) Συγκολλητικά υλικά, δ) Κονιάσματα, ε) Όπλισμένο σκυροκονίαμα.

#### 6. Θεμελιώσεις :

α) Άντοχή εδάφους, β) Είδη θεμελίων, γ) Χάραξη και έκσκαφή, δ) Ύλικά και μέθοδος κατασκευής, ε) Υπολογισμοί διαστάσεων θεμελίων, φορτία όπλισμός, στ) Αποστράγγιση, πρόφυλαξη θεμελίων

#### 7. Κατασκευές

α) Έμβοδομετρήσεις  
β) Κατασκευές υποστέγων γεωργικών μηχανημάτων και χώρων έπισκευών  
γ) Κατασκευές βόθρων  
δ) Λοιπές κατασκευές

### γ' ΜΑΘΗΜΑ : ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Α' και Β' Έξάμηνο : 3 ώρες τήν εβδομάδα  
(1 θεωρία και 2 εργαστήριο)

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

#### 1. Γεωργικοί Έλκυστήρες

- 1.1 Γενικά
- 1.2 Οί κινητήρες τών έλκυστήρων
- 1.3 Μέρη μηχανών έσωτερικής καύσεως
- 1.4 Λειτουργία τετράχρονης μηχανής
- 1.5 Λειτουργία δίχρονης μηχανής
- 1.6 Συστήματα είσαγωγής του άέρα και έξαγωγής τών καυσαερίων
- 1.7 Τό σύστημα λειτουργίας τών βαλβίδων
- 1.8 Τό σύστημα παρασκευής του καυσίμου μίγματος τών βενζινομηχανών
- 1.9 Τό σύστημα ψεκασμού του πετρελαίου σέ πετρελαιομηχανές
- 1.10 Τό σύστημα παραγωγής μίγματος στις άεριομηχανές
- 1.11 Τό σύστημα λιπάνσεως μηχανών έσωτερικής καύσεως
- 1.12 'Η λίπανση διχρόνων μηχανών
- 1.13 Τό σύστημα ψύξεως τών μηχανών έσωτερικής καύσεως
- 1.14 Τό ηλεκτρικό σύστημα του έλκυστήρα
- 1.15 Τό σύστημα μεταδόσεως τής κινήσεως στο γεωργικό έλκυστήρα
- 1.16 Οί μηχανισμοί οδηγήσεως και πεδήσεως
- 1.17 Στοιχειώδης συντήρηση του γεωργικού έλκυστήρα γενικά
- 1.18 Μέτρα ασφάλειας και προϋποθέσεις καλού χειρισμού του έλκυστήρα

#### 2. Μηχανήματα Κατεργασίας εδάφους

- 2.1 Γενικά
- 2.2 'Ιστορική έπισκόπηση
- 2.3 Τύποι άρότρου
- 2.4 'Υνάροτρα
- 2.5 Άροτρα με δίσκους
- 2.6 Περιστροφικά άροτρα (φρέζες)
- 2.7 Καλλιεργητές

2.8 Σβάρνες

2.9 Κύλινδροι

3. Μηχανήματα σποράς και φυτεύσεως

3.

3.1 Μηχανήματα σποράς, φυτεύσεως και λιπάνσεως

3.2 Σπαρτικές χειμωνιάτικων σιτηρών

3.3 Σπαρτικές άνοιξιότικων καλλιεργειών

3.4 Σπαρτικές μηχανές πατάτας

3.5 Σπαρτικές μηχανές λεπτών σπόρων και τεύτλων

3.6 Φυτευτικές μηχανές

3.7 Λιπασματοδιανομείς

3.8 Κοπροδιανομείς

### δ' ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' και Β' Έξάμηνο : 3 ώρες τήν εβδομάδα  
(2 θεωρία και 1 εργαστήριο)

Περιεχόμενο Αναλυτικού Προγράμματος

#### Είσαγωγή

0.1 'Η Γεωργία στο παρελθόν

0.2 'Η Γεωργία στο παρόν

0.2.1 Τό πρόβλημα τής διατροφής του πληθυσμού

0.3 'Η γεωργία του μέλλοντος

#### 1. Κατανομή τών φυτών

- 1.1 Γενικά
- 1.2 Κέντρα καταγωγής τών καλλιεργουμένων φυτών
- 1.3 Διασπορά τών καλλιεργουμένων φυτών
- 1.4 Παράγοντες που ρυθμίζουν τήν κατανομή τών φυτών
  - 1.4.1 Τό κλίμα
  - 1.4.2 Τό έδαφος
  - 1.4.3 Οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες
- 1.5 Ζώνες Καλλιέργειας
- 1.6 Οί κλιματικές περιοχές στην 'Ελλάδα
- 1.7 Περιοριστικοί παράγοντες και τρόποι αντιδράσεως σέ αυτούς

#### 2. Τό Οίκοσύστημα

- 2.1 'Η έννοια του οίκοσυστήματος
- 2.2 Δομή του οίκοσυστήματος
- 2.3 Λειτουργία του οίκοσυστήματος
- 2.3.1 'Η ενέργεια του οίκοσυστήματος
- 2.3.2 'Η παραγωγικότητα του οίκοσυστήματος
- 2.3.3 'Η άνακύκλωση τής ύλης
- 2.3.4 'Ισοζύγια θρεπτικών στοιχείων
- 2.3.5 'Ο άνθρωπος έλεγχος στο οίκοσύστημα

#### 3. Ταξινόμηση τών φυτών

- 3.1 Τό φυτικό βασίλειο
- 3.2 'Η ταξινόμηση τών φυτών
  - 3.2.1 Οί κυριότερες διακρίσεις τών φυτών από βοτανική πλευρά
  - 3.2.2 'Η ταξινόμηση τών φυτών από γεωργική πλευρά
  - 3.2.3 'Η ταξινόμηση τών φυτών με βάση τό βιολογικό κύκλο

#### 4. Βοτανική περιγραφή τών καλλιεργουμένων φυτών

- 4.1 Γενικά
- 4.2 Τό φυτικό κύτταρο
- 4.3 Οί ρίζες
  - 4.3.1 'Η σημασία του ριζικού συστήματος
  - 4.3.2 'Η έξάπλωση του ριζικού συστήματος
- 4.3.3 Είδη συστήματος
- 4.4 'Ο βλαστός
  - 4.4.1 'Η σημασία του βλαστού
  - 4.4.2 Κατασκευή βλαστού
  - 4.4.3 Είδη βλαστών
- 4.5 Τά φύλλα
  - 4.5.1 'Η σημασία τών φύλλων
  - 4.5.2 Κατασκευή τών φύλλων
- 4.6 Τό άγγειοκό σύστημα τών φυτών
- 4.7 Τά άνθη
  - 4.7.1 Κατασκευή του άνθους

- 4.7.2 Είδη ανθέων
  - 4.8 'Ο καρπός και τὰ σπέρματα
  - 4.8.1 'Ορισμοί
  - 4.8.2 Σημασία καρπού και σπόρων
  5. Στάδια ανάπτυξεως τῶν καλλιεργουμένων φυτῶν
    - 5.1 Γενικά
    - 5.2 Τὸ φύτρωμα
      - 5.2.1 'Ο σπόρος
      - 5.2.2 Πορεία βλαστήσεως τοῦ σπόρου και φυτρώματος
      - 5.2.3 'Η βλάστηση και τὸ φύτρωμα τοῦ καλαμποκιού
      - 5.2.4 'Η βλάστηση και τὸ φύτρωμα τοῦ φασιολιού
      - 5.2.5 'Η βλάστηση και τὸ φύτρωμα τοῦ μπιζελιού
      - 5.2.6 Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὸ φύτρωμα
      - 5.2.7 'Η σπουδαιότητα τοῦ ἔγκαιρου και τέλειου φυτρώματος
      - 5.2.8 Προβλήματα κατὰ τὸ φύτρωμα και τρόποι ἐπεμβάσεως τοῦ ἀνθρώπου
    - 5.3 'Η αὐξηση τῶν φυτῶν
      - 5.3.1 Γενικά
      - 5.3.2 Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴν αὐξηση τῶν φυτῶν
      - 5.3.3 'Η σημασία τῆς πρώτης αὐξήσεως τοῦ φυτοῦ και ἐπέμβαση τοῦ ἀνθρώπου
    - 5.4 'Η ὥριμανση τῶν φυτῶν
      - 5.4.1 Γενικά
      - 5.4.2 Παράγοντες ποὺ ρυθμίζουν τὴν ὥριμανση τῶν φυτῶν
      - 5.4.3 'Η σημασία τῆς πρώτης ὥριμάνσεως
  6. Τὸ ἐδαφικὸ περιβάλλον τοῦ φυτοῦ
    - 6.1 Γενικά
    - 6.2 'Η φυσικὴ σύσταση τοῦ ἐδάφους
      - 6.2.1 'Η ἀνόργανη ὕλη τοῦ ἐδάφους
      - 6.2.2 'Η ὀργανικὴ ὕλη τοῦ ἐδάφους
      - 6.2.3 Τὸ νερὸ τοῦ ἐδάφους
      - 6.2.4 'Ο ἀέρας τοῦ ἐδάφους
      - 6.2.5 Οἱ μικροοργανισμοὶ τοῦ ἐδάφους
      - 6.2.6 Οἱ γαιοσκώληκες
    - 6.3 'Η θερμοκρασία τοῦ ἐδάφους
    - 6.4 'Εκπλυση τοῦ ἐδάφους
  7. Τὸ κλιματικὸ περιβάλλον τοῦ φυτοῦ
    - 7.1 Γενικά
    - 7.2 Τὰ ἀτμοσφαιρικὰ κατακρημνίσματα
      - 7.2.1 'Η βροχὴ
      - 7.2.2 'Η δρόσος
      - 7.2.3 Τὸ χιόνι
      - 7.2.4 Τὸ χαλάζι
    - 7.3 'Αέρας και ἄνεμος
    - 7.4 'Η θερμοκρασία
      - 7.4.1 Διακύμανση τῆς θερμοκρασίας
      - 7.4.2 'Η σημασία τῆς θερμοκρασίας στὴ γεωργικὴ παραγωγή
      - 7.4.3 'Η ἐπίδραση τῶν χαμηλῶν θερμοκρασιῶν - παγετοί
      - 7.4.4 'Η ἐπίδραση τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν
    - 7.5 Τὸ φῶς
      - 7.5.1 Πηγὴς φωτὸς - Διακύμανση φωτισμοῦ
      - 7.5.2 'Η σημασία τοῦ φωτὸς γιὰ τὰ φυτὰ και τὴ φυτικὴ παραγωγή
      - 7.5.3 'Η φωτοσύνθεση
    - 7.6 Μετρήσεις τῶν στοιχείων τοῦ κλιματισμοῦ περιβάλλοντος
  8. Τὸ βιοτικὸ περιβάλλον τοῦ φυτοῦ
    - 8.1 Γενικά
    - 8.2 Τὰ ζιζάνια
      - 8.2.1 'Ορισμός και σημασία τῶν ζιζανίων
      - 8.2.2 Πολλαπλασιασμός και διάδοση τῶν ζιζανίων
      - 8.2.3 Ταξινόμηση τῶν ζιζανίων
      - 8.2.4 Καταπολέμηση τῶν ζιζανίων
    - 8.2.5 Τὰ κυριότερα ζιζάνια τῶν καλλιεργειῶν
    - 8.3 Τὰ ἔντομα
      - 8.3.1 Γενικὴ περιγραφή τῶν ἐντόμων
      - 8.3.2 Ζημιὲς ποὺ προκαλοῦν τὰ ἔντομα
      - 8.3.3 Καταπολέμηση τῶν ἐντόμων
    - 8.4 Οἱ ἀσθένειες
      - 8.4.1 Οἱ ζημιὲς ποὺ προκαλοῦν οἱ ἀσθένειες
      - 8.4.2 Τὰ αἷτια τῶν ἀσθενειῶν
      - 8.4.3 Καταπολέμηση τῶν ἀσθενειῶν
  9. 'Η ἀμειψισπορά
    - 9.1 Γενικά
    - 9.2 'Εννοια τῆς ἀμειψισπορᾶς
    - 9.3 Πλεονεκτήματα τῆς ἀμειψισπορᾶς
      - 9.3.1 Βελτίωση τῆς δομῆς τοῦ ἐδάφους
      - 9.3.2 Προστασία τοῦ ἐδάφους ἀπὸ τὴ διάβρωση
      - 9.3.3 Αὐξηση τοῦ ἐδαφικοῦ ἀζώτου
      - 9.3.4 Αὐξηση τῶν ἀποδόσεων
      - 9.3.5 Καταστροφή τῶν ζιζανίων
      - 9.3.6 Καταπολέμηση ἐχθρῶν και ἀσθενειῶν
    - 9.4 Συστήματα ἀμειψισπορᾶς
  10. Καλλιέργεια τοῦ ἐδάφους
    - 10.1 Γενικά
    - 10.2 Προετοιμασία τοῦ ἐδάφους γιὰ σπορά
      - 10.2.1 Σκοπὸς τῆς προετοιμασίας
      - 10.2.2 Τρόποι και μέσα προετοιμασίας τοῦ ἐδάφους
    - 10.3 Καλλιέργεια τοῦ ἐδάφους μετὰ τὸ φύτρωμα
      - 10.3.1 Σβάρνισμα - κυλίνδρισμα - σκάλισμα
      - 10.3.2 Διαμόρφωση τοῦ ἐδάφους γιὰ ἄρδευση
      - 10.3.3 Διαμόρφωση τοῦ ἐδάφους γιὰ τὴ συγκομιδὴ
  - II. 'Η λίπανση τῶν καλλιεργειῶν
    - 11.1 Γενικά
    - 11.2 Τὰ λιπαντικὰ στοιχεῖα
    - 11.3 Τὰ εἶδη τῶν λιπασμάτων
    - 11.4 'Εφαρμογὴ τῆς λιπάνσεως
      - 11.4.1 Ποσότητα λιπασμάτων
      - 11.4.2 'Εποχὴ ἐφαρμογῆς τῆς λιπάνσεως
      - 11.4.3 Τρόποι ἐφαρμογῆς τῶν λιπασμάτων
  12. Σπόροι, σπορά, σπορεία, μεταφύτευση
    - 12.1 Γενικά
    - 12.2 Σπόροι
      - 12.2.1 'Εκλογή τοῦ κατάλληλου σπόρου
      - 12.2.2 Τὶ πρέπει νὰ ἔχει ὁ καλὸς σπόρος
    - 12.3 Σπορά
      - 12.3.1 Πότε πρέπει νὰ σπέρνομε
      - 12.3.2 Πόσο σπόρο πρέπει νὰ σπέρνομε
      - 12.3.3 Σὲ τί βάθος θὰ σπέρνομε
      - 12.3.4 Πῶς και με τί σπέρνομε
    - 12.5 Μεταφύτευση
  13. 'Η ἄρδευση τῶν καλλιεργειῶν
    - 13.1 Γιατί ἄρδευομε
    - 13.2 Κριτικὴ περίοδος τῶν φυτῶν
    - 13.3 Κάθε πότε ἄρδευομε
    - 13.4 Πόσο νερὸ δίνομε με κάθε πότισμα
    - 13.5 Πῶς ἄρδευομε
  14. Συγκομιδὴ τῶν προϊόντων
    - 14.1 Πότε συγκομίζομε τὰ γεωργικὰ προϊόντα
    - 14.2 Πλεονεκτήματα τῆς πρώτης συγκομιδῆς
    - 14.3 Μειονεκτήματα τῆς πρώτης συγκομιδῆς
    - 14.4 Τρόποι και μέσα συγκομιδῆς
- ΜΑΘΗΜΑ : ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΖΩΪΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Α' και Β' 'Εξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα  
(2 θεωρία και 1 ἐργαστήριον)
- Περιεχόμενα 'Αναλυτικοῦ Προγράμματος



1. Ἡ θέσις τῆς Κτηνοτροφίας στὴν Ἑλληνικὴ γεωργία
  - 1.1 Σημερινὴ κατάστασις τῆς κτηνοτροφίας
    - 1.1.1 Κτηνοτροφικὸ κεφάλαιον
    - 1.1.2 Κτηνοτροφικὴ παραγωγή
    - 1.1.3 Εἰσόδημα ἀπὸ τὴν κτηνοτροφία
    - 1.1.4 Ἀσχολούμενοι συνολικὰ καὶ κατὰ κλάδο
  - 1.2 Κατευθύνσεις βελτιώσεως καὶ ἀναπτύξεως τῆς κτηνοτροφίας
    - 1.2.1 Κάλυψις τῶν ἀναγκῶν τῆς καταναλώσεως σὲ ζωοκομικὰ προϊόντα
    - 1.2.2 Βελτίωσις τῆς διατροφῆς τοῦ πληθυσμοῦ
    - 1.2.3 Καλύτερη διάρθρωσις τῆς γεωργίας τῆς χώρας
2. Κατοικίδια ἀγροτικὰ ζῶα
  - 2.1 Τὰ κατοικίδια ἀγροτικὰ ζῶα καὶ ἡ ἐξημέρωσίς τους
  - 2.2 Τόπος καὶ χρόνος ἐξημερώσεως τῶν κατοικιδίων ζώων
  - 2.3 Μεταβολὴς τῶν ζώων κατὰ τὴν πορεία τῆς ἐξημερώσεώς τους
    - 2.3.1 Σωματικὴ διάπλασις
    - 2.3.2 Παραγωγικὴ ἱκανότητα
    - 2.3.3 Γονιμότητα
  - 2.4 Σύντομη ἀνασκόπησις τῆς ἐξελίξεως τῆς κτηνοτροφίας
3. Οἱ κυριότερες φυλὲς τῶν ἀγροτικῶν κατοικιδίων ζώων
  - 3.1 Οἱ ἔννοιες τοῦ εἴδους, τῆς φυλῆς καὶ τοῦ ὕβριδισμοῦ
  - 3.2 Οἱ ἔννοιες τοῦ γενοτύπου καὶ τοῦ φαινοτύπου
  - 3.3 Κύρια χαρακτηριστικὰ τῶν φυλῶν
    - 3.3.1 Φυλὲς βοοειδῶν
    - 3.3.2 Φυλὲς αἰγῶν - προβάτων
    - 3.3.3 Φυλὲς χοίρων
    - 3.3.4 Φυλὲς ὀρνίθων
4. Βασικὲς ἀρχὲς διατροφῆς καὶ ἀναπαραγωγῆς τῶν ζώων
  - 4.1 Γενικὰ
  - 4.2 Οἱ ἀνάγκες τῶν ζώων σὲ θρεπτικὰ στοιχεῖα καὶ ἡ κάλυψίς τους μὲ τὸ σιτηρεσίον
    - 4.2.1 Ἀνάγκες σὲ ἐνέργεια
    - 4.2.2 Ἀνάγκες σὲ ἀζωτοῦχος οὐσίες
    - 4.2.3 Ἀνάγκες σὲ λίπος
    - 4.2.4 Ἀνάγκες σὲ ἀνόργανα στοιχεῖα καὶ βιταμίνες
  - 4.3 Οἱ τροφὲς τῶν ζώων
    - 4.3.1 Χονδροειδεῖς τροφές
    - 4.3.2 Συμπυκνωμέναις τροφές
    - 4.3.3 Σύνθετες ἢ πλήρεις τροφές
  - 4.4 Βασικὲς ἀρχὲς συνθέσεως σιτηρεσίων
  - 4.5 Ὠάρια, σπερματοζῶαρια, γονιμοποίηση
  - 4.6 Ἐπίβασις, τεχνητὴ σπερματέγχυσις καὶ συγχρονισμὸς τοῦ οἴστρου
  - 4.7 Κυοφορία - τοκετὸς
5. Σύντομη περιγραφή τῶν κυρίων κλάδων τῆς κτηνοτροφικῆς παραγωγῆς καὶ τῶν προβλημάτων τῆς.
  - 5.1 Βοοτροφία
  - 5.2 Αἰγοπροβατοτροφία
    - 5.2.1 Προβατοτροφία
    - 5.2.2 Αἰγοτροφία
  - 5.3 Χοιροτροφία
  - 5.4 Πτηνοτροφία
6. Τὰ κτηνοτροφικὰ προϊόντα καὶ ἡ σημασία τους γιὰ τὸν ἄνθρωπον
  - 6.1 Κρέας καὶ παρασκευάσματα ἀπὸ κρέας
  - 6.2 Γάλα καὶ γαλακτοκομικὰ προϊόντα
  - 6.3 Λοιπὰ κτηνοτροφικὰ προϊόντα

## \* Ἀρθρο 3.

Διδακτέα ὕλη τῶν μαθημάτων τῆς (Γ') τάξεως τοῦ Τεχνικοῦ καὶ Ἑπαγγελματικοῦ Λυκείου ὁρίζεται ἀναλυτικὰ κατὰ μάθημα ὡς ἑξῆς :

## 1. ΚΟΙΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΟῦ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟῦ ΛΥΚΕΙΟΥ

## α) ΕΛΛΗΝΙΚΑ :

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

## Α. Γλωσσικὴ διδασκαλία

Γλωσσικὴ ἐπεξεργασία τῶν διδασκομένων κειμένων στὸ βαθμὸ ποὺ ἀπαιτεῖται γιὰ τὴν πλήρη κατανόησίν τους. Τὸ ὕψος τοῦ συγγραφέα τοῦ κάθε κειμένου, ἡ ἰδιομορφία τοῦ στὴ χρῆσιν τῶν ἐκφραστικῶν μέσων καὶ τὴν ἐκφράσιν τῶν σκέψεων καὶ τῶν συναισθημάτων του. Ἡ δημοτικὴ καὶ ἡ καθαρεύουσα. Ἱστορικὴ προέλευσις καὶ ἐξέλιξίς τους. Εὐκαιριακὰ, ἐπισήμανσις τῆς ἀδιάλειπτης ἱστορικῆς συνέχειας καὶ ἐνότητος τῆς ἐλληνικῆς γλώσσας.

Διάφορες γλωσσικὲς ἀσκήσεις εὐκαιριακὰ μέσα στὴ σχολικὴ αἵθουσα στὸ ὕψος τῆς ἀντιληπτικότητος καὶ τῶν ἐνδιαφερόντων τῶν μαθητῶν αὐτῆς τῆς ἡλικίας, ἰδιαίτερα ἐτυμολογικὰ καὶ σημασιολογικὰς, ὅπως π.χ. ἡ διεύρυνσις, ὁ περιορισμὸς ἢ ὁ ἀποχρωματισμὸς τῆς ἀρχικῆς σημασίας λέξεων, αἰτιολόγησις τῶν μεταφορικῶν σημασιῶν λέξεων, διευκρίνισις τῶν σημασιολογικῶν ἀποχρώσεων συνώνυμων λέξεων, ἐπισήμανσις λόγιων ἢ ξένων λέξεων ἀφομοιωμένων στὴ γνώσισα μας κ.λ.π.

Γιὰ τὴ γλωσσικὴ διδασκαλίαν δὲ θὰ διατίθεται ἰδιαίτερη διδακτικὴ ὥρα, ἀλλὰ αὕτη θὰ γίνεταί κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν κειμένων Νεοελληνικῆς λογοτεχνίας καὶ κατὰ τὴν διόρθωσιν τῶν ἐκθέσεων.

## Β. Διδασκαλία κειμένων

Ὁλοκλήρωσις τῆς διδασκαλίας τῆς νεοελληνικῆς γραμματείας μὲ τὴν ἀνάγνωσιν καὶ ἐρμηνείαν ἔργων, πεζῶν καὶ ποιητικῶν, ἀξιολόγησις περιεχομένου καὶ ἀνώτερης λογοτεχνικῆς ἀξίας ἀπὸ κατὰλληλὴν σύλλογην νεοελληνικῶν ἀναγνωσμάτων. Τὰ ἔργα θὰ εἶναι ἀντιπροσωπευτικὰ καὶ θὰ ἀναφέρονται σ' ὅλα τὰ εἶδη τοῦ λόγου ποὺ ἀναπτύχθηκαν ἀπὸ τὴν περίοδον τῶν χρόνων τῆς ἐλληνικῆς ἐπαναστάσεως τοῦ 1821 ὡς σήμερα.

Ἡ νεώτερη καὶ ἡ σύγχρονη λογοτεχνία; Χαρακτηριστικὰ καὶ τάσεις τῆς. Ἐπιδράσεις ποὺ ἀσκήθηκαν σ' αὐτήν. Τεχνοπτικές καὶ λογοτεχνικὲς σχολαί. Τὸ θέατρο ὡς λογοτεχνικὸ εἶδος. Ἡ ἀνάπτυξις τοῦ θεάτρου στὴ νεοελληνικὴ λογοτεχνία. Ἐπιδράσεις σ' αὐτὸ τοῦ ἀρχαίου ἐλληνικοῦ θεάτρου καθὼς καὶ τοῦ νεώτερου καὶ σύγχρονου εὐρωπαϊκοῦ.

Μελέτη καὶ ἐρμηνεία ἀπὸ τὴν ἴδια σύλλογην ἀξιολογῶν ἔργων, πεζῶν καὶ ποιητικῶν, ἡ ἐκλεκτῶν ἀποσπασμάτων ἀπὸ κλασσικὰ ἔργα τῆς παγκόσμιας λογοτεχνίας. Σύγκρισιν τῶν διδασκομένων ἔργων πρὸς ἀντιστοιχὰ γνωστὰ στούς μαθητὰς ἔργα τῆς νεοελληνικῆς λογοτεχνίας ὅπου εἶναι δυνατὴ. Μὲ τὴν εὐκαιρίαν τῆς διδασκαλίας ἀποσπασμάτων ἀπὸ εὐρωπαϊκὰ δραματικὰ ἔργα, ἐπισήμανσις τῶν ἐπιδράσεων τοῦ ἀρχαίου ἐλληνικοῦ δράματος στὴ νεώτερη εὐρωπαϊκὴ δραματικὴ τέχνη.

## Γ. Γραμματολογία

Κατὰ τὴ διδασκαλίαν τῶν κειμένων παρέχονται στοὺς μαθητὰς ἢ ζητοῦνται ἀπὸ αὐτοὺς εὐκαιριακὰ τὰ ἀπαραίτητα γραμματολογικὰ στοιχεῖα γιὰ τοὺς συγγραφεῖς, τὰ λογοτεχνικὰ εἶδη, τὶς τεχνοπτικές καὶ τὶς λογοτεχνικὲς σχολαί. Κατὰ τὸ τελευταῖον τρίμηνον γίνεται μιὰ συνοπτικὴ θεώρησις τῆς ἐξελίξεως τῆς νεοελληνικῆς γραμματείας ἀπὸ τὶς ἀρχὰς τοῦ περασμένου αἰῶνα ὡς σήμερα.

Γιὰ τὴ γραμματολογικὴ κατάρτισιν τῶν μαθητῶν δὲ διατίθεται ἰδιαίτερη διδακτικὴ ὥρα, ἀλλὰ αὕτη θὰ ἐπιχειρεῖται κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν κειμένων τῆς νεοελληνικῆς λογοτεχνίας. Ἰδιαίτερη διδακτικὴ ὥρα θὰ διατεθεῖ μόνο

για τη συνοπτική γενική θεώρηση της εξέλιξης της νεοελληνικής γραμματείας.

#### Δ. Έκθέσεις

Γραφή εκθέσεων στο σχολείο, μιάς ανά 15/θέμερο σε διάρκεια δύο διδακτικών ωρών. Πρέπει να γράφονται 10 τουλάχιστο εκθέσεις κάθε διδακτικό έτος. Τα θέματα είναι ανάλογα με τα θέματα της προηγούμενης τάξεως. Πάντοτε πρέπει να είναι ουσιαστικά ως προς το περιεχόμενο και να παρέχουν στους μαθητές τη δυνατότητα να εκφράζουν τις ιδέες τους, ιδιαίτερα για προβλήματα της ζωής τους και της κοινωνίας. Για τη διόρθωση των εκθέσεων ισχύουν όσα και στην προηγούμενη τάξη.

### β) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΣ ΠΟΛΙΤΕΙΑΣ

Α' και Β' εξάμηνο : 1 ώρα την εβδομάδα

#### Σκοπός

1. 'Η ενημέρωση στη λειτουργία και δομή και στο σκοπό της δημοκρατικής πολιτείας, 2) η καλλιέργεια πολιτικού ήθους για ενεργό συμμετοχή στη ζωή της ελληνικής κοινωνίας.

#### I. Κράτος και Πολίτευμα :

##### α) Το Κράτος :

Γέννηση και μορφή του, πατριαρχική οικογένεια, φυλή - κράτος, κράτος και έθνος στοιχεία του κράτους (λαός, χώρα, εξουσία), πηγή της κρατικής εξουσίας, περιορισμοί της κρατικής εξουσίας, προορισμός του κράτους.

##### β) Τα Πολιτεύματα :

Είδη πολιτευμάτων.

Μοναρχία, 'Ολιγαρχία, Δημοκρατία

##### γ) Πολίτευμα των Νεωτέρων Χρόνων

Μοναρχία

Δημοκρατία

'Ολοκληρωτικά καθεστώτα

Πλεονεκτήματα της δημοκρατίας

Σύνταγμα

Κράτος και 'Εκκλησία

##### δ) Συνταγματική 'Ιστορία της 'Ελλάδας

Δημοκρατία 1821-1832

'Απόλυτη Μοναρχία (1833-1844)

Συνταγματική Μοναρχία (1844-1862)

Βασιλευόμενη Δημοκρατία (1864-1924)

Προεδρική δημοκρατία (1924-1935)

Παλινόρθωση (1935)

Δικτατορία, Πόλεμος (1936-45), Σύνταγμα 1952

Δικτατορία (1967-74)

'Αποκατάσταση (1974)

#### II. α) Λαϊκή Κυριαρχία και Καθολική Ψηφοφορία :

Λαϊκή κυριαρχία, καθολική ψηφοφορία, ή ψήφος των γυναικών (ιστορία του θέματος, ισότητα των φύλων)

β) Το αντιπροσωπευτικό σύστημα και η λειτουργία των πολιτικών κομμάτων :

Το αντιπροσωπευτικό σύστημα

Τα πολιτικά κόμματα

Κοινοβουλευτική κυβέρνηση

#### III. Καθήκοντα του πολίτη. 'Ατομικές ελευθερίες :

Καθήκοντα του πολίτη, ατομικές ελευθερίες : σωματική ελευθερία, ελευθερία της σκέψης, ελευθερία της θρησκείας, ελευθερία του τύπου (περιπτώσεις άναστολής των συνταγματικών ελευθεριών), προστασία της ιδιοκτησίας

Συναθροίσεις - Σωματεία - Συνδικάτα - Συνεταιρισμοί : συνεταιρισμοί, αυτόνομοι οργανισμοί, άστικοι συνεταιρισμοί.

Συναθροίσεις, δικαίωμα του συνεταιρίζεσθαι, έννοια του σωματείου, επαγγελματικά σωματεία (εργατικά, ενώσεις, εργοδοτικές ενώσεις, ενώσεις δημοσίων υπαλλήλων), συνεταιρισμοί, αυτόνομοι οργανισμοί, άστικοι συνεταιρισμοί,

IV. α) 'Υποχρεώσεις της πολιτείας προς τα άτομα Κοινωνική Πολιτική - Κοινωνικά δικαιώματα :

'Υποχρεώσεις της Πολιτείας, μέριμνα της Πολιτείας, κοινωνικά δικαιώματα (εργασίας, συμμετοχής της μεταρρίσης των φύλων, ασφάλισης, παιδείας, υγείας).

β) 'Υποχρεώσεις κοινές των πολιτών και της Πολιτείας : Προστασία της εθνικής κληρονομίας και του φυσικού περιβάλλοντος.

#### V. Νομοθετική 'Εξουσία:

Διάκριση εξουσιών, εκλογές, εκλογικά συστήματα, νόμοι και νομοθετικά διατάγματα.

#### VI. 'Εκτελεστική 'Εξουσία:

'Ο Πρόεδρος της Δημοκρατίας

Κυβέρνηση και 'Υπουργοί

'Υπουργική ευθύνη

#### VII. Διοίκηση:

α) Δημόσιοι υπάλληλοι (υπαλληλική σχέση, μονιμότητα, καθήκοντα και δικαιώματα, η θέση του πολίτη έναντι των υπηρεσιών, τα σώματα ασφαλείας).

β) Διοικητική διαίρεση του Κράτους (διαίρεση της Διοίκησης, διαίρεση του Κράτους).

#### VIII. 'Η Διοίκηση του Κράτους και η Τοπική Αυτοδιοίκηση:

α) 'Η τοπική αυτοδιοίκηση ως θεσμός (άποστολή και σημασία).

β) 'Η τοπική αυτοδιοίκηση σήμερα (κοινοότητες, δήμοι και η λειτουργία τους).

#### IX. Δικαστική 'Εξουσία:

'Εννομη τάξη.

Είδη δικαστηρίων.

'Εγγυήσεις για την άπονομή δικαιοσύνης.

Πολιτικά δικαστήρια.

Ποινικά δικαστήρια.

Ειδικά δικαστήρια.

Διοικητικά δικαστήρια.

#### X. 'Η 'Αμυνα της Χώρας:

Οι ένοπλες δυνάμεις (στρατός, οργάνωση των ενόπλων δυνάμεων).

#### XI. Οι σχέσεις της χώρας μας με άλλα Κράτη:

Διεθνές δίκαιο

Διπλωματική υπηρεσία

Διεθνείς οργανισμοί

#### XII. Τα Οικονομικά του Κράτους:

Οι ανάγκες του Κράτους, Δημόσια Οικονομία, Κρατικός Προϋπολογισμός.

'Εσοδα :

Φόροι (άμεσοι, έμμεσοι)

Φορολογικές υπηρεσίες.

'Εξοδα :

Οι ανάγκες του δημοσίου

Προϋπολογισμός εξόδων

Προϋπολογισμός επενδύσεων

Παράρτημα :

Το Σύνταγμα της 'Ελλάδος.

'Ο Καταστατικός Χάρτης των Π.Ε. (κυριότερες διατάξεις).

### γ) ΙΣΤΟΡΙΑ

Α και Β' εξάμηνο: 2 ώρες την εβδομάδα

#### 1. Εισαγωγή

α) Προβλήματα σπουδής, γνώσης και ερμηνείας της 'Ιστορίας

β) 'Ιστορία, έργο του ανθρώπου, καύχημα και ευθύνη του

γ) 'Η έννοια της 'Ιστορίας και του Πολιτισμού

2. 'Αποτελέσματα των ανακαλύψεων: Οικονομικά, κοινωνικά, επιστημονικά, πολιτιστικά

3. 'Ανθρωπισμός - 'Αναγέννηση: 'Εννοια, περιεχόμενο, αίτια, έργα

4. Αίτια, περιεχόμενο και αποτελέσματα της Ορησκευτικής Μεταρρυθμίσεως
5. 'Επιστήμη και Τέχνη 'Αναγεννήσεως
6. Οικονομική, κοινωνική, πολιτειακή εξέλιξη στην Εύρωπη (και ιδιαίτερα στην 'Αγγλία) τὸ 18ο αἰώνα.
7. 'Ο πόλεμος τῆς 'Αμερικανικῆς 'Ανεξαρτησίας καὶ ἡ σημασία του.
8. 'Επιστήμη καὶ τέχνη τὸ 18ο αἰώνα
9. Διαφωτισμός καὶ 'Επανάσταση (1789 - 97).
10. Τουρκοκρατία καὶ Νεοελληνικός Διαφωτισμός (1750 - 1820)
11. 'Ο 'Αγώνας τῆς ἀνεξαρτησίας
  - α) Νεοελληνική κοινωνία στίς ἀρχές τοῦ 19ου αἰώνα
  - β) Συνοπτική ὑπόμνηση τῶν πολεμικῶν γεγονότων
  - γ) 'Εσωτερική πολιτική. Συμπτώματα κοινωνικῆς ἀντιδικίας.
  - δ) 'Εξωτερική πολιτική. 'Ανταγωνισμός τῶν δυνάμεων.
  - ε) Οἰκονομικά τοῦ 'Αγώνα. Δάνεια, Συνέπειες
  - στ) Διπλωματική λύση τοῦ 'Αγώνα
  - ζ) Προβλήματα τοῦ νέου Κράτους «Προστάτιδες Δυνάμεις»
  - η) Πνευματικά ρεύματα (Δούκας - Κούμας). Πρὸς τὸ παρελθὸν ἢ τὸ μέλλον

12. Προβλήματα τῆς 'Ελληνικῆς κοινωνίας - πολιτείας ἀπὸ τὸ 1828 μέχρι τὸ 1909

13. Βιομηχανική 'Επανάσταση καὶ ἀποικιακοὶ ἀνταγωνισμοὶ τὸ 19ο αἰώνα. Κοινωνικὲς ἀνακατατάξεις στίς βιομηχανικὰς χώρες. Κοινωνικά προβλήματα ἀπὸ τὰ μέσα τοῦ 19ου αἰώνα κ.έ.

14. Αἷτια (συνοπτική ἱστορία) καὶ ἀποτελέσματα τοῦ Α' Μεγάλου Πολέμου (1914 - 1919).

15. 'Η ἑλληνική κοινωνία - πολιτεία καὶ τὰ προβλήματα τῆς ἀπὸ τὸ 1910 μέχρι τὸ 1935

16. 'Η Ρωσική 'Επανάσταση

17. Προβλήματα τοῦ Μεσοπολέμου

18. Αἷτια, συνοπτική ἱστορία, ἀποτελέσματα τοῦ Β' Παγκοσμίου Πολέμου

19. 'Η ἑλληνική κοινωνία ἀπὸ τὸ 1936 ὡς τὸ 1949 καὶ τὰ μεταπολεμικά προβλήματα τοῦ 'Ελληνισμοῦ (ἐκβιομηχάνιση, μετανάστευση, παιδεία, ἐπαφή με τὸν παροικιακὸ ἑλληνισμό, Αἰγαῖο, Κυπριακὸ, ἐνταξὴ στὴν ΕΟΚ)

20. Μεταπολεμικά προβλήματα τοῦ κόσμου (Ο.Η.Ε.), τέλος ἀποικιοκρατίας, διαστημικά ἐπιτεύγματα, ἀγῶνες γιὰ τὴν εἰρήνη, σύγχρονη τεχνολογία, δυνατότητες καὶ ἀπορίες).

21. 'Ο φιλοσοφικός στοχασμός καὶ ἡ τέχνη ὡς ἐκφραση τοῦ πνεύματος τοῦ 19ου καὶ τοῦ 20ου αἰώνα.

#### 8' ΞΕΝΕΣ ΓΛΩΣΣΕΣ

A' & B' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

#### A. STRUCTURE

1. The modal auxiliaries
  - i. ought to-dare-might
  - ii. must-ought to- have to- have got to must not-need not
  - iii. Should-would-could
  - iv. may-might-can
  - v. Cansative use of have (get)
2. Verb Tenses
  - a. Revision of Simple Tenses
  - b. Revision of Progressive Tenses
  - c. Perfect Tenses :
    - i. Present Perfect Simple and Progressive (Revision)
    - ii. Past Perfect
    - iii. Future Perfect
3. Passive Voice (and passive construction)
4. Relative Clauses
5. Conditionals I-II-III
6. Reported Speech
7. Wish x Simple Past
8. Wish x Past Perfect
9. Verb x to infinitive
10. Verb x bare infinitive
11. Verb x in a
12. Use of Prepositions
13. Word order
14. Adverbs of manner, place and time

You ought to know that he darentleave alone thought he might feel like

He must do it. They ought to be here. He has to be present I've got to be there. You must not smoke too much.

You needn't get up early. You should know that he would come is he could they may (can) come if it's fine He had his car repaired.

He had finished his tour yesterday at 5 p.m.  
I shall have finishe the lesson by 6 p.m.

- a. It's made of steele
- b. they was told not to come
- c. It's being announced right now
- d. They have been given another-chance

- a. The man who is over there is an engineer
- b. In 1960 he returned to Athens, in which city he has lived ever since

- a. If the engine is not damaged the car will start again
- b. He would come if he had time
- c. They would have come earlier if they had known
- a. She ordered them to leave at once
- b. I asked him if he liked to attend courses at a Tech
- c. He said that the earth is round
- d. He says there's always room for us.  
I wish I were there  
I wish he had come  
He asked them to come  
He made them come 1  
I like being here  
He's putting it onto the desk

B'. READING COMPREHENSION  
C'. GUIDED COMPOSITION WRITING  
D'. PRECIS WRITING  
E'. LETTER WRITING

- Νημείωση : 1) Με τὸ Α' τμήμα τοῦ ἀναλυτικοῦ προγράμματος ἐπιδιώκεται ἡ κάλυψη τῶν βασικῶν κεφαλαίων τῆς δομῆς τῆς γλώσσας.
- 2) Τὰ κείμενα τῶν τμημάτων Β' Γ' καὶ Δ' θὰ πρέπει νὰ ἐπιλέγονται ἀπὸ θέματα τῆς εἰδικότητος τῶν τμημάτων καθὼς καὶ γενικὰ ἐπιστημονικά.
- 3) Τὸ περιεχόμενο τῶν ἐπιστολῶν πρέπει νὰ προσαρμόζεται στὶς ἀνάγκες τῶν μαθητῶν τῶν διαφόρων τμημάτων.

ε) ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Α' & Β' Ἐξάμηνο : α) 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα πρόγραμμα κορμοῦ

β) 4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα πρόγραμμα πρόσθετο  
I. Πρόγραμμα Κορμοῦ

1. Πραγματικές συναρτήσεις

α) Καρτεσιανὲς συντεταγμένες σημείων καὶ διανυσμάτων στὸ Ἐπίπεδο, συντελεστὴς διευσθύνσεως καὶ μέτρο διανύσματος (ἐπανάληψις). Ἐξίσωση εὐθείας στὸ Ἐπίπεδο.

β) Ἡ ἔννοια τῆς πραγματικῆς συναρτήσεως μιᾶς πραγματικῆς μεταβλητῆς. Γραφικὴ παράσταση συναρτήσεως. Συνάρτηση σταθερῆς, πολυωνυμικῆς, ρητῆς, ἄρτιας, περιττῆς, περιοδικῆς. Συνάρτηση ἀμφιμονοσήμαντη. Ἀντίστροφη συνάρτηση. Μονότονες συναρτήσεις. Ἀκρότατα συναρτήσεως. Γιὰ τὴν ἐμπέδωση τῶν παραπάνω ἐννοιῶν, νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὡς παραδείγματα καὶ οἱ συναρτήσεις  $\chi \rightarrow \alpha\chi + \beta, \chi/\chi^2, \sqrt{\chi}, 1/\chi, \alpha\chi^2 + \beta\chi + \gamma, \alpha\chi + \beta/\chi + \delta \pm \sqrt{\alpha^2 - \chi^2}$  ημχ, συνχ, εφχ, σφχ, α λογχ.

Ἡ ἔννοια τοῦ ὁρίου συναρτήσεως γιὰ  $\chi \rightarrow \alpha$ , δταν  $\alpha \in \mathbb{R} \cup \{+\infty, -\infty\}$ . Συναρτήσεις ποῦ ἀπειρίζονται. Ἰδιότητες τῶν ὁρίων (χωρὶς ἀπόδειξη). Ὅριο πολυωνυμικῆς συναρτήσεως. Συνάρτηση συνεχῆς. Ἰδιότητες συνεχῶν συναρτήσεων μὲ κατάλληλα παραδείγματα.

2. Παραγωγὸς.

Ἡ ἔννοια τῆς στιγμιαίας ταχύτητας καὶ τῆς ἐπιταχύνσεως στὴν εὐθύγραμμη κίνηση. Ἡ ἔννοια τῆς παραγώγου μιᾶς συναρτήσεως σὲ ἓνα σημεῖο τῆς. Διαφορικὸ. Ἐξίσωση ἐφαπτομένης μιᾶς καμπύλης σὲ ἓνα σημεῖο τῆς. Κανόνες παραγωγίσεως. Παράγωγοι βασικῶν συναρτήσεων. Παράγωγος ἀντιστροφῆς συναρτήσεως. Παράγωγος σύνθετης συναρτήσεως. Θεώρημα μέσης τιμῆς (χωρὶς ἀπόδειξη) μονοτονία καὶ ἀκρότατα συναρτήσεως. Ἐφαρμογὲς στὴ μελέτη τῶν συναρτήσεων. Κανὼνας L' Hospital.

3. Ὁλοκλήρωμα.

Μέθοδος τῆς ἐξαντήσεως. Ἐννοια τοῦ ὁρισμένου καὶ τοῦ ἀόριστου ὀλοκληρώματος. Θεμελιώδεις ἰδιότητες. Ὁλοκληρώματα πολυωνυμικῶν καὶ τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων. Ἐφαρμογὲς ὁρισμένου ὀλοκληρώματος.

4. Στατιστικὴ.

Στατιστικὴ περιγραφή ἑνὸς πληθυσμοῦ. Πίνακοποίηση καὶ γραφικὴ παρουσίαση. Κατανομὴ συχνότητων. Χαρακτηριστικὲς τιμὲς μιᾶς κατανομῆς : ἀριθμητικὸς μέσος, διάμεσος, ἐπικρατούσα τιμὴ, διάκρυμανση καὶ τυπικὴ ἀπόκλιση.

II. Πρόγραμμα πρόσθετο.

1. Ἀναλυτικὴ Γεωμετρία.

α) Οἱ διανυσματικοὶ χώροι τῶν ἐλευθέρων διανυσμάτων τοῦ Ἐπιπέδου (καὶ τοῦ Χώρου). Συγγραμμικὰ διανύσματα. Ὁ ὑπόχωρος τῶν διανυσμάτων ἑνὸς ἔξονα. Γραμμικὴ ἀνεξαρτησία. Βάσεις καὶ διάσταση τῶν ἀνωτέρω διανυσματικῶν χώρων. Συνιστώσες διανύσματος. Συντεταγμένες διανύσματος μέτρο διανύσματος.

β) Ἐσωτερικὸ γινόμενο διανυσμάτων. Ἰδιότητες. Καρτεσιανὸ ἀνάπτυγμα ἔσωτερικοῦ γινομένου. Γωνία διανυσμάτων. Συνημίτονα κατευθύνσεως. Καθετότητα καὶ παραλληλία διανυσμάτων.

γ) Διανυσματικὴ ἐξίσωση εὐθείας. Διάφορες μορφὲς ἐξισώσεων εὐθείας στὸ Ἐπίπεδο. Τομὴ εὐθειῶν. Δέσμη εὐθειῶν. Συνθήκη καθετότητος καὶ παραλληλίας εὐθειῶν. Ἀπόσταση σημείου ἀπὸ εὐθείας. Ἐξίσωση διχοτόμου γωνίας δύο εὐθειῶν. Οἱ ἀνισώσεις  $A\chi + B\psi + \Gamma \geq 0$ . Διανυσματικὴ ἐξίσωση ἐπιπέδου. Ἄλλες μορφὲς ἐξισώσεων ἐπιπέδου. Τομὴ ἐπιπέδων. Ἐξίσωση εὐθείας στὸ χώρο. Οἱ ἀνισώσεις  $A\chi + B\psi + \Gamma\zeta + \Delta \geq 0$ .

δ) Καμπύλες β' βαθμοῦ : Ἐξισώσεις κύκλου, ἐλλείψεως, ὑπερβολῆς, παραβολῆς. Ἐξίσωση ἐφαπτομένης τῆς καμπύλης β' βαθμοῦ.

ε) Διάφορες ἐφαρμογὲς σὲ γεωμετρικὰ προβλήματα.

2. Πραγματικές συναρτήσεις.

Σύστομη ἐπανάληψη τῶν βασικῶν ὁρισμῶν. Σύνθεση συναρτήσεων. Μονοτονία καὶ σύνθεση συναρτήσεων. Μονοτονία καὶ ἀντίστροφη συνάρτηση.

3. Ἀκολουθίες.

Σύντομη ἐπανάληψη καὶ συμπλήρωση τῆς ὕλης τῶν ἀκολουθιῶν ποῦ περιλαμβάνεται στὸ πρόγραμμα τῆς Β' Λυκείου.

Ἀκολουθία μονότονη, φραγμένη. Ἐννοια τῆς ὑπακολουθίας. Συγκλίνουσες ἀκολουθίες βασικὲς τοὺς ἰδιότητες. Σύγκλιση μονότονης καὶ φραγμένης ἀκολουθίας. Ἐφαρμογὲς.

Ἡ ἀκολουθία  $(1 + 1/n)^n$  καὶ ὁ ἀριθμὸς 9. Ἀκολουθίες ποῦ ἀπειρίζονται θετικὰ ἢ ἀρνητικὰ. Τὰ σύμβολα  $+\infty$  καὶ  $-\infty$  καὶ ἡ διάταξη τῶν πραγματικῶν ἀριθμῶν.

Ἐπιτρεπτὲς καὶ μὴ ἐπιτρεπτὲς πράξεις μεταξὺ  $\pm \infty$  καὶ πραγματικῶν ἀριθμῶν.

4. Συμπληρωματικὰ θέματα ἀναλύσεως.

Ὁρισμὸς τοῦ ὁρίου συναρτήσεως δταν  $\chi \rightarrow \alpha$  μὲ  $\alpha \in \mathbb{R} \cup \{-\infty, +\infty\}$  μὲ τὴ βοήθεια ἀκολουθιῶν. Ἰδιότητες τῶν συγκλινουσῶν συναρτήσεων (ἀποδείξεις) Θεωρήματα γιὰ τὴ συνέχεια τοῦ ἀθροίσματος τοῦ γινομένου, τοῦ πηλίκου καὶ τῆς συνθέσεως δύο συνεχῶν συναρτήσεων.

Παραγωγὴ σύνθετης συναρτήσεως. Τὰ Θεωρήματα τοῦ Rolle καὶ τῆς μέσης τιμῆς. Σχετικὰ πορίσματα. Παράγωγοι ἀνώτερης τάξεως. Συνθήκες γιὰ τοπικὰ ἀκρότατα. Ἐφαρμογὲς σὲ προβλήματα Γεωμετρίας καὶ Φυσικῆς. Κυρτές καὶ κοίλες συναρτήσεις. Ἀσύμπτωτες.

Ὁρισμὸς καὶ ἰδιότητες τῆς ἐκθετικῆς καὶ λογαριθμικῆς συναρτήσεως.

Συμπληρωματικὲς ἐφαρμογὲς στὴ μελέτη συναρτήσεων.

Βασικὲς μέθοδοι ὀλοκληρώσεως. Συμπληρωματικὲς ἐφαρμογὲς ὀλοκληρώματος στὸν ὑπολογισμό ἐμβαδῶν, δγκων καὶ σὲ ἄλλα παραδείγματα διαφορικῶν ἐξισώσεων μὲ χωρίζομενες μεταβλητές.

ΦΤΣΙΚΗ

Α' & Β' Ἐξάμηνο :

- α) 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα (πρόγραμμα κορμοῦ)  
β) 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα ( » πρόσθετο)

## I) Πρόγραμμα κορμού :

Περιοδικά φαινόμενα. Ταλαντώσεις.

Ἀρμονική ταλάντωση και ἐξίσωσή της. Ἀπλὸ ἐκκρεμές. Φυσικὸ ἐκκρεμές. Σύνθεση ἁρμονικῶν ταλαντώσεων. Ἐλεύθερες και ἐξαναγκασμένες ταλαντώσεις. Συντονισμός.

## Κυματική.

Κύματα. Ἐγκάρσια και διαμήκη κύματα. Διάδοση τῶν κυμάτων στὰ ἐλαστικά μέσα. Περίθλαση και συμβολή κυμάτων. Στάσιμα κύματα. Ἐνέργεια κύματος.

## Ἀκουστική.

Κυματικὴ φύση τοῦ ἤχου, παραγωγή και διάδοσή του. Ταχύτητα διαδόσεως τοῦ ἡχητικοῦ κύματος. Ἀνάκλαση, διάθλαση, συμβολή και περίθλαση τοῦ ἤχου. Φυσιολογικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα τῶν ἡχων (ὕψος, ἔνταση, χροιά). Ὑπέρηχοι. Μουσικοὶ ἡχοι. Πηγές μουσικῶν ἡχων (χορδές, ἡχητικοὶ σωλῆνες).

## Φυσικὴ ὀπτική.

Θεωρίες γιὰ τὴ φύση τοῦ φωτός. Συμβολή, περίθλαση. Φάσματα ἐκπομπῆς και ἀπορροφῆσεως. Πόλωση τοῦ φωτός. Φθορισμός και φωσφορισμός. Χρῶμα τοῦ οὐρανοῦ.

## Ἡλεκτρισμός.

Ἐπαγωγικὴ τάση και ἐπαγωγικά ρεύματα. Τρόποι παραγωγῆς τους. Νόμος τῆς ἐπαγωγῆς. Νόμος τοῦ LENZ. Ἀμοιβαία ἐπαγωγή και αὐτεπαγωγή. Ρεύματα Foucault. Ἐπαγωγικὸ πηνίο τοῦ Ruhmhorff. Ἐναλλασσόμενο ρεύμα : Ἐναλλασσόμενη τάση. Ἐξίσωση τοῦ ἐναλλασσόμενου ρεύματος. Ἐνεργὸς ἔνταση και ἐνεργὸς τάση. Ἐνέργεια και ἰσχύς τοῦ ἐναλλασσόμενου ρεύματος. Ὁ νόμος τοῦ OHM σὲ κύκλωμα ἐναλλασσόμενου ρεύματος με ὁμικὴ ἀντίσταση. Τριφασικὴ τάση και τριφασικὸ ρεύμα. Μετασχηματιστές. Παραγωγή και μεταβίβαση ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας. Ἡλεκτρικὲς μηχανές (γεννήτριες, κινητήρες).

## Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότητα.

Ἡλεκτρονικὴ ἀγωγιμότητα τῶν στερεῶν. Ἀγωγιμότητα ἡμιαγωγῶν. Ἀγωγιμότητα ἀερίων. Ἡλεκτρικὲς ἐκκενώσεις σὲ ἀραιωμένα ἀέρια. Καθοδικές και διανυλικές ἀκτίνες. Ἡλεκτρικὲς ἐκκενώσεις μέσα στὴν ἀτμόσφαιρα.

## Ἀγωγιμότητα στὸ κενό.

Θερμικὴ ἐκπομπὴ ἡλεκτρονίων. Δίοδη ἡλεκτρονικὴ λυχνία. Σωλῆνας Brawn. Ἀκτίνες αX. Τρίοδη ἡλεκτρονικὴ λυχνία. Φωτοηλεκτρικὸ φαινόμενο. Φωτοκύτταρο, ἐφαρμογές. Κρυσταλλοδιόδος. Ἀνόρθωση ἐναλλασσόμενου ρεύματος. Κρυσταλλοτρίοδος. Φωτοστοιχεῖα. Θερμοηλεκτρικὸ φαινόμενο ἐφαρμογές.

## Ἡλεκτρομαγνητικὰ κύματα.

Ἡλεκτρικὲς ταλαντώσεις και παραγωγή τους. Ἐπαγωγικὴ σύζευξη κυκλωμάτων. Συντονισμός. Ἐκπομπὴ ἡλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων, ἐφαρμογές στὶς τηλεπικοινωνίες.

## Ἀτομικὴ και Πυρηνικὴ Φυσικὴ.

Ἀπὸ τὴ θεωρία τῆς σχετικότητας. Μεταβολὴ τῆς μάζας μαζί με τὴν ταχύτητα, ἰσοδυναμία μάζας ἐνέργειας.

Ἀτομικὴ θεωρία τοῦ Δημοκρίτου. Δομὴ τοῦ ἀτόμου. Στοιχειώδης μελέτὴ τοῦ ἀτόμου τοῦ ὕδρογόνου και στοιχειώδης ἐρμηνεία τῆς ἐκπομπῆς ἀκτινοβολιῶν ἀπὸ τὸ ἀτομο.

Ἰσότοποι και ἰσοβαρεῖς πυρῆνες. Ἐλλειμμα μάζας και ἐνέργειας συνδέσεως. Φυσικὴ ραδιενέργεια. Τὸ ποζιτρόνιο. Ἐξήγηση τῆς ἐκπομπῆς τῶν ἀκτινοβολιῶν τοῦ πυρήνα. Νόμος τῆς ραδιενέργειας. Βιολογικὰ ἀποτελέσματα τῶν πυρηνικῶν ἀκτινοβολιῶν. Ἐνταση ραδιενεργοῦ πηγῆς. Τεχνητὴ ραδιενέργεια. Σχάση τοῦ πυρήνα τοῦ οὐρανίου 235, ἀλυσιδωτὴ ἀντίδραση, πυρηνικὸς ἀντιδραστήρας. Ἐφαρμογές τῶν τεχνητῶν ραδιοϊσοτόπων. Κοσμικὲς ἀκτίνες.

## (II) Πρόγραμμα Πρόσθετο :

## 1. Ἀπὸ τίς Ταλαντώσεις.

Ἀντιστρέφτὸ ἐκκρεμές. Ἀνάλυση περιοδικῆς κινήσεως (κατὰ Fourier). Συζευγμένες ταλαντώσεις. Στροβοσκοπικὴ μέθοδος παρατηρήσεως.

## 2. Ἀπὸ τὴν κυματικὴ.

Ἀρχὴ τοῦ Huygens και ἐρμηνεία μ' αὐτὴ τῆς περιθλάσεως και συμβολῆς τῶν κυμάτων.

## 3. Ἀπὸ τὴν ἀκουστικὴ

Φαινόμενο Doppler. Μουσικὲς κλίμακες. Διαστήματα. Ράβδοι. Διαπασῶν Ἠχοληψία και ἀναπαραγωγή τοῦ ἤχου. Χρήση τοῦ ἡλεκτρονικοῦ παλμογράφου γιὰ τὴ μελέτὴ τῶν ἡχων.

## 4. Ἀπὸ τὴ φυσικὴ ὀπτικὴ.

Πόλωση και διπλὴ διάθλαση. Νόμος τοῦ Brewster. Νόμος τοῦ Malus. Πολωτικὲς συσκευές. Στροφή τοῦ ἐπιπέδου πόλωσης, ὀπτικῶς ἐνεργὰ σώματα.

Ἀκτινοβολία διάπυρου σώματος. Τὸ «μαῦρο» (μέλαν) σῶμα. Ἰκανότητα ἐκπομπῆς και ἀπορροφῆσεως. Νόμος τοῦ Kirchhoff. Νόμος τοῦ Stefanboltzman. Νόμος τοῦ Wien.

## 5. Ἀπὸ τὸν ἡλεκτρισμὸ - μαγνητισμὸ.

Ἐνταση τοῦ ἐπαγωγικοῦ ρεύματος και δημιουργία ἐπαγωγικῆς τάσεως. Ἐνέργεια τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου. Μαγνητόφωνο, ἡλεκτρομαγνητικὴ ἀναπαραγωγή τοῦ ἤχου (πικ-ἅπ). Ἀνυσματικὴ παράσταση τῶν ἐναλλασσομένων μεγεθῶν και τῆς συνισταμένης τους, διαφορὰ φάσεως. Σύνθετὴ ἀντίσταση (παράστασή της με ἀνύσματα). Συντονισμός, συντελεστὴς ἰσχύος. Ξηρὸς ἀνορθωτής. Φαινόμενο Peltier και σχέση του με τὸ θερμοηλεκτρικὸ φαινόμενο. Πιεζοηλεκτρισμός. Μορφές ἀγωγιμότητας τῶν ἀερίων. Γῆινο ἡλεκτρικὸ πεδίο. Φωτοπολλαπλασιαστής. Ἀρχὴ τοῦ ἡλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου. Φθίνουσες και ἀμειώτες ἡλεκτρικὲς ταλαντώσεις. Ραντάρ. Ραδιοαστρονομία.

## 6. Ἀπὸ τὴν ἀτομικὴ και πυρηνικὴ Φυσικὴ.

Φάσμα ἐκπομπῆς τοῦ ἀτόμου τοῦ ὕδραργύρου. Κβαντικοὶ ἀριθμοὶ Laser. Φασματογράφος μαζῶν. Ἀρχὴ τῆς ἀβεβαίτητας. Σπῖν τοῦ ἡλεκτρονίου. Ἀρχὴ τοῦ Pauli. Πειραματικὴ μέθοδος ἀνιχνεύσεως σωματίων. Θάλαμος ἰονισμού. Θάλαμος Wilson. Θάλαμος φασαλίδων. Ἀπαριθμητὴς σπινθηρισμῶν και Geiger. Ὀπτικὲς μέθοδοι. Φαινόμενο Compton. Ὦμα κύματα. Δοσιμετρία Σύντηξη πυρήνων. Ἐφαρμογές. Ἡλιακὴ ἐνέργεια. Ἐπιταχυντές. Μεσόνια, νουκλεόνια, ὑπερόνια.

## Ζ' ΧΗΜΕΙΑ

(Μάθημα Πρόσθετο γιὰ ὅλους τοὺς τομεῖς πλὴν τοῦ Χημικοῦ και Μεταλλουργικοῦ Τομέως)

A' και B' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα (πρόγραμμα πρόσθετο)

## 1. Πρόγραμμα A' (1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα)

## Γενικὸ μέρος.

Ὁργανικὴ Χημεία και ὀργανικὲς ἐνώσεις. Προέλευση και διάδοση τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. Σύντομη ἀνασκόπηση τῆς ὀργανικῆς Χημείας. Σύσταση και χημικὴ ἀνάλυση τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων.

Ἀνίχνευση τοῦ ἀνθρακα, τοῦ ὕδρογόνου και τοῦ ἀζώτου. Προσδιορισμός τοῦ ἀνθρακα, ὕδρογόνου, ἀζώτου και δευτέρου. Ἐδρεση τῆς ἐκατοστιαίας συστάσεως ὀργανικῆς ἐνώσεως. Κατάταξη τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων, ὁμόλογες σειρές. Ὄνοματολογία τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. Ἰσομέρειες τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. Πολυμέρεια.

## Εἰδικὸ μέρος

Γενικὰ γιὰ τοὺς κορεσμένους ὕδρογονάνθρακες. Προέλευση, παρασκευές, ιδιότητες, χρήσεις. Μεθάνιο, Αἰθάνιο, Φωταέριο, Πετρέλαιο, Βενζίνη, Πετροχημικά.

Ἀκόρεστοι ὕδρογονάνθρακες με ἓνα διπλὸ δεσμὸ. Αἰθυλένιο. Ἀκόρεστοι ὕδρογονάνθρακες με ἓνα τριπλὸ δεσμὸ. Ἀκετυλένιο. Ἀκόρεστοι ὕδρογονάνθρακες με δύο διπλοὺς δεσμούς. Καουτσούκ-γούταπέρκα. Ἀλκοόλες (γενικά). Κορεσμένες μονοθενεῖς ἀλκοόλες. Μεθανόλη. Αἰθανόλη. Ζυμώσεις, ἐνζύμα. Ἀλκοολοῦχα ποτά. Πολυθενεῖς ἀλκοόλες : γλυκερίνη, νιτρογλυκερίνη. Ἀλδεΐδες και κετόνες (περιληπτικά).



Καρβονικά όξέα (λιπαρά όξέα). Μυρμηκικό όξύ. Όξιό όξύ. Στεατικό όξύ, παλμητικό όξύ, ελαϊκό όξύ.

Λίπη και έλαια. Σαπούνια. Απορρυπαντικά.

Αμινοξέα, πρωτεΐνες (περιληπτικά). Υδατάνθρακες : άπλα σάκχαρα, γλυκόζη, φρουκτόζη. Διζακχαρίτες : καλαμοζάκχαρο. Πολυζακχαρίτες : άμυλο, γλυκογόνο, κυτταρίνη, έστέρες κυτταρίνης. Χαρτί. Τεχνητό μετάξι. Κελοφόνι. Κυκλικές και άρωματικές ενώσεις. Έξήγηση του άρωματικού δακτυλίου. Το μόριο του βενζολίου. Λιθανθρακόπισσα. Αρωματικοί υδρογονάνθρακες Βενζόλιο, τολουόλιο, ναφθαλίλιο, νιτροπαράγωγα.

Βιταμίνες, όρμόνες, ένζυμα. Χημειοθεραπεία. Έντομοκτόνα. Συνθετικές ύφαντικές ύλες. Πλαστικά. Τεχνητές ύλες. Ρητίνες. Αλκαλοειδή (σύντομα).

## II Πρόγραμμα Β'

(1 ώρα την εβδομάδα)

Γενικό μέρος.

Όργανικές αντιδράσεις. Ηλεκτρονική δομή του άνθρακα και δεσμοί που σχηματίζει. Αίτια του μεγάλου αριθμού των οργανικών ενώσεων σε σχέση με τις άνόργανες και διαφορές τους απ' αυτές. Ανίχνευση του θείου και των άλογόνων στις οργανικές ενώσεις. Όπολογισμός της συστάσεως μιας όργανικής ενώσεως ύστερα από τα δεδομένα της ανάλυσεως και εύρεση του έμπειρικού και μοριακού τύπου. Συστηματικότερη μελέτη των έμπειρικών τύπων των μονοπαράγωγων των κορεσμένων υδρογονανθράκων.

Συστηματικότερη εξέταση της όνοματολογίας των οργανικών ενώσεων με το σύστημα IUPAC και με άλλους τρόπους όνομασίας. Πολυμερισμός προσθήκης, συμπολυμερισμός και πολυμερισμός συμπυκνώσεως.

Εϊδικό μέρος.

Μελέτη του μορίου του Μεθανίου : Δεσμοί, ένδομοριακές άποστάσεις και στερεοχημεία. Συστηματικότερη μελέτη των άκόρεστων υδρογονανθράκων. Έξέταση του μορίου του αιθυλένιου, φύση του διπλού δεσμού, στερεοχημεία στερεοϊσομέρεια. Έξέταση του μορίου του εκετυλενίου φύση του τριπλού δεσμού, στερεοχημεία. Προσθήκη 1.4. και πολυμερισμός στα άλκαδιένια.

Συστηματικότερη εξέταση των άλκοολών όσον άφορά τις όξειδώσεις τους από διάφορα όξειδωτικά μέσα, την άφυδάτωση και την αντίδραση άλογονοφορμίου. Άλκυλανογονίδια, αντίδραστήρια GRIGNARD. Πολυάλογονίδια : χλωροφόρμιο, ιωδοφόρμιο, τετραχλωράνθρακες. Αϊθέρεις. Διαιθυλικός αϊθέρας.

Φορμαλδεΰδη, άκεταλδεΰδη, άκετόνη και χλωράλη. Άκόρεστα όξέα : άκρυλικό και μεθακρυλικό όξύ. Δικαρβονικά όξέα : όξαλικό όξύ. Μηλονικό όξύ. Μηλεϊνικό και Φουμαρικό όξύ. Γενικά διά τους έστέρες. Έστεροποίηση, μελέτη της άποδόσεως και της αντίδράσεως.

Άμίνες, ούρία. Νιτροπαραφίνες. Όδροκυάνιο. Όδροξυοξέα : γαλακτικό, τρυγικό και κυτρίκό όξύ. Άμφολυτικός χαρακτήρας άμινοξέων.

Σάκχαρα. Κυκλική σύνταξη των σακχάρων, γλυκοζίτες, γλυκοζιτικός δεσμός. Διζακχαρίτες που κάνουν άναγωγή και διζακχαρίτες που δέν κάνουν άναγωγή. Διαφορά άμύλου και κυτταρίνης (α' και β' γλυκοζιτικός δεσμός), Μαλτόζη, Παλακτοσάκχαρο, Ίνσουλίνη.

Όμόλογες σειρές, όνοματολογία και ισομέρειες άρωματικών ενώσεων. Άρωματική ύποκατάσταση. Άρωματικές άλκοόλες και φαινόλες. Άρωματικές άλδεΰδες και όξέα : Βενζαλδεΰδη, βενζοϊκό όξύ, σαλικυλικό όξύ.

Άνιλίνη, χρώματα άνιλίνης. Όδραρωματικές ενώσεις. Άλκαλοειδή.

## η) ΦΥΣΙΚΗ ΑΓΩΓΗ — ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ

Α' και Β' Έξάμηνο : 1 ώρα την εβδομάδα

Διδακτέα ύλη.

Τμήματα Άρρένων.

1. Παιδαγωγική Γυμναστική.

Έλεύτερες άσκήσεις συνθετότερης μορφής με κινησιολογική βάση το ρυθμό

2. Άσκήσεις στο έδαφος και τα στρώματα.

Συνδυασμοί κυβιστήσεων, άνακυβιστήσεων έμπρός και πίσω με κατακόρυφες άναστροφές, χειροβαδίσσεις, συνδυασμοί άλμάτων με στήριξη των χεριών, κυβιστήσεις και άλματα με στήριξη της κεφαλής, συνεχή περιστροφικά άλματα έμπρός με στήριξη στα χέρια και το κεφάλι, συνεχή άλματα πίσω με στήριξη στα χέρια (flick-flack), περιστροφικό άλμα πίσω χωρίς στήριξη των χεριών (salto).

3. Έφαρμοσμένα άλματα δυσκολότερης μορφής στα πλινθία.

Κυβιστήσεις με χέρια και χωρίς χέρια, κυβιστήσεις με χρησιμοποίηση δύο πλινθίων (το κεφάλι θά εισέρχεται στο διάκενο των πλινθίων) με βοήθεια ή δίχως βοήθεια των χεριών. Επίσης περιστροφικό άλμα στο ένα ή στα δύο πλινθία με τα χέρια ή χωρίς αυτά. Κυβιστήσεις και άλματα με τη βοήθεια των χεριών στα δύο πλινθία σε σχήμα Τ. Με το πλινθίο τοποθετημένο στο πλάτος περιστροφικά άλματα με στήριξη των χεριών, ή της κεφαλής ή χωρίς χέρια. Περιστροφικό άλμα με άναπτέρωση, κυβίστηση στο στρώμα, άλματα με στήριξη των χεριών με μειωμένο ύψος του πλινθίου σε τρία μέρη. Πάντοτε χρησιμοποιούνται δύο βοηθοί και συγκεκριμένα αυτός που έκτελεί το άλμα παίρνει τη θέση του βοηθού και στη συνέχεια όλοι οί μαθητές έκτελούν και βοηθούν.

4. Ένόργανες άσκήσεις στα πολύζυγα, τις δοκούς, τα μονόζυγα και δίζυγα.

Έξαρτήσεις, έλξεις, κατακόρυφες άναστροφές, όρθιες στήριξεις, δυναμικές άναβάσεις ή μη αιώρήσεις, χειροβαδίσσεις πλάγιες ή από την ύπτια έξάρτηση με λαβές, 1η, 2η, 3η στα μονόζυγα, έξαρτήσεις με τις τρεις λαβές αιώρήσεις με άρχική έλξη, γωνιώσεις και άναβάσεις στην όριζόντια δοκό (ΚΙΡ ή έλβετική). Από εκεί άνακυβίστηση, αιώρηση, άνάβαση με διαπέραση του ένδς ή και των δύο σκελών, κάθισμα στον όριζόντιο άξονα, από εκεί, καθισμένοι στο μέσο των μηρών, πτώση έμπρός ή πίσω περιστροφικά, αιώρηση, άνάβαση, άνακυβίστηση, προσγείωση έμπρός, είσαγωγή βαθμιαία στο γιγαντοαιώρημα.

Δίζυγο.

Με φορά έξάρτηση ύπομάλης, αιώρηση, περιστροφή με τετωμένο σώμα, άλλαγή μετώπου, άνάβαση με αιώρηση (ΚΙΡ) στήριξη στους βραχιόνες, αιώρηση με τετωμένο σώμα, ή λεκάνη θά προωθείται έμπρός και το σάγόνι θά έρχεται προς το στήθος, δηλαδή χωρίς γωνίωση στην αιώρηση. Από εκεί προοδευτικά στην κατακόρυφη άναστροφή με αιώρηση, πλάγια κατάβαση, άνάβαση με αιώρηση (ΚΙΡ) και αιώρηση έμπρός, όταν τα πόδια έρχονται πίσω κάμψη των βραχιόνων και όταν έρχονται έμπρός τάση.

Όλες οί άσκήσεις με δύο βοηθούς και με την έποπτεία του καθηγητή.

5. Άσκήσεις με βάρη.

Πιέσεις, ώθήσεις, βαθιά κάθισμα και από την άκροστασία βαθμιαία με όλα τα βάρη και στο πάνω μέρος του πλινθίου από την ύπτια θέση, όταν δέν ύπάρχει πάγκος. Άσκήσεις με άλτήρες με άναπηδήσεις ή με τροχαδάκι.

6. Άθλοπαιδιές, Πετόσφαιρα, Καλαθόσφαιρα, Ποδόσφαιρα. Χειρόσφαιρα.

Τεχνική άνάληση, τακτική και στρατηγική άγώνων, συνδυασμοί, έλιγμοί, μεταβιβάσεις, έπιθεση, άμυνα, προπόνηση.

7. Κλασσικός άθλητισμός.

Δρόμος ταχύτητας 100 και 400 μέτρων

Δρόμος παράτεταμένης ταχύτητας 800 μέτρων

Δρόμος άντοχής 3000 μέτρων

Σκυταλοδρομία 4 x 100 μέτρα

Δρόμος 110 μέτρων με εμπόδια ύψους 91,4 εκατοστά.

Άλμα σε μήκος (τεχνική έκτατικού, συσπειρωτικού ή έναέριου διασκελισμού (ψαλίδι).



Ἄλμα τριπλοῦν (τεχνική δρομέων, κοινή τεχνική καὶ τεχνική δύο βροχίωνων).

Ἄλμα σὲ ὕψος (τεχνική διασκελισμοῦ κοιλιακῆς περιφορᾶς (strabble)).

Ἄλμα μὲ κοντάρι (τεχνική μεταλλικοῦ κοντοῦ). Ἐάν ὑπάρχει ἡ δυνατότητα καὶ τεχνική πλαστικοῦ κοντοῦ).

Σφαίροβολία (σφαίρα 5 χιλιogramμῶν-νεώτερη τεχνική OBRIEN).

Δισκοβολία (δίσκος 1 1/2) χιλιogramμῶν, βαθμιαία κατάληξη στὴ στροφή 1 3/4).

Ἀκοντισμός (ἀκόντιο 800 γραμμαρίων, βελτιωμένος φιλανδικὸς ἢ εὐρωπαϊκὸς τρόπος ρίψεως).

Ἑλληνική δισκοβολία μὲ δίσκο ἴδιου βάρους καὶ προαιρετικά λιθοβολία μὲ λίθο 4 χιλιogramμῶν.

Δρόμος σὲ ἀνώμαλο ἔδαφος 3000 μέτρων.

#### 8. Κολύμβηση.

Πρόσθια, ὕπτια καὶ ἐλεύθερη κολύμβηση 100 μέτρων.

Πεταλούδα 50 μέτρων.

Σκυταλοδρομία 4 × 50 μέτρα μεικτὴ (ὕπτια, πρόσθια, πεταλούδα, ἐλεύθερη).

Σκυταλοδρομία 4 × 100 μέτρα ἐλεύθερη.

Καταδύσεις ἀπὸ ἀναπηδητήριον τριῶν (3) μέτρων.

Υδατοσφαίριση.

Ναυαγωσωστική: λαβὲς διασώσεως, μεταφορὰ πνιγμένου καὶ ἐφαρμογὴ τεχνητῆς ἀναπνοῆς.

#### 9. Ἑλληνικοὶ χοροὶ.

Καλαματιανός, τσάμικος καὶ οἱ τοπικοὶ χοροὶ τῆς περιοχῆς τοῦ Λυκείου.

Τμήματα Θηλέων.

#### 1. Παιδαγωγικὴ Γυμναστικὴ

Ἐλεύθερες ἀσκήσεις συνθετότερης μορφῆς μὲ κινησιολογικὴ βάση τὸ ρυθμὸ.

#### 2. Ἀσκήσεις μὲ φορητὰ ὄργανα.

Μὲ κορίνες, ἐλαστικὲς μπάλες, στεφάνια, σχοινάκια κλπ.

#### 3. Ἀσκήσεις στὸ ἔδαφος καὶ τὰ στρώματα.

Συνδυασμοὶ κυβιστήσεων, ἀνακυβιστήσεων ἐμπρὸς καὶ πίσω μὲ κατακόρυφες ἀναστροφές, χειροβαδίσσεις, συνδυασμοὶ ἁλμάτων μὲ στήριξη τῶν χειρῶν κυβιστήσεις καὶ ἅλματα μὲ στήριξη τῆς κεφαλῆς, συνεχὴ περιστροφικὰ ἅλματα ἐμπρὸς μὲ στήριξη στὰ χέρια καὶ τὸ κεφάλι, συνεχὴ ἅλματα πίσω μὲ στήριξη στὰ χέρια (flick-Flack)

#### 4. Ἐφαρμοσμένα ἅλματα δυσκολότερης μορφῆς στὰ πλινθία.

Κυβιστήσεις μὲ τὰ χέρια καὶ χωρὶς τὰ χέρια, κυβιστήσεις μὲ χρησιμοποίησιν δύο πλινθίων (τὸ κεφάλι θὰ εἰσέρχεται στὸ διάκενο τῶν πλινθίων) μὲ βοήθεια ἢ δίχως βοήθεια τῶν χειρῶν. Ἐπίσης περιστροφικὰ ἅλματα στὸ ἓνα ἢ στὰ δύο πλινθία μὲ τὰ χέρια ἢ χωρὶς αὐτὰ. Περιστροφικὰ ἅλματα μὲ στήριξη τῶν χειρῶν καὶ τῆς κεφαλῆς (τὸ πλινθιὸν τοποθετημένο στὸ πλάτος). Ἄλματα μὲ στήριξη τῶν χειρῶν μὲ μειωμένο ὕψος τοῦ πλινθίου σὲ τρία μέρη.

Πάντοτε χρησιμοποιοῦνται δύο βοηθοὶ καὶ συγκεκριμένα αὐτῇ ποῦ ἐκτελεῖ τὸ ἅλμα παίρνει τὴ θέση τῆς βοηθοῦ καὶ στὴ συνέχεια ὅλες οἱ μαθήτριες ἐκτελοῦν καὶ βοηθοῦν.

#### 5. Ἐνόργανες ἀσκήσεις στὰ πολύζυγα, τίς δοκοὺς ἰσοροπίας, στὸ χαμηλὸ μονόζυγο καὶ τὸ γυναικεῖο δίζυγο.

Ἐξαρτήσεις, ἄρσεις, ἰσοροπίες, βαδίσσεις στὴ δοκὸ μὲ αἰώρηση τῶν σκελῶν σὲ κάμψη ἢ τεντωμένο κυβιστήσεις, ἀνακυβιστήσεις μὲ βοηθούς. Στὸ γυναικεῖο δίζυγο ἡμιεδραία θέση στὴν κάτω δοκὸ, λαβὴ τῆς ἀνω δοκοῦ μὲ τὸ δεξιὸ χεῖρ καὶ τῆς κάτω μὲ τὸ ἀριστερὸ, γωνίωση τῶν σκελῶν στὸ διάκενα τῶν δοκῶν καὶ ἀπὸ ἐκεῖ ἀντίθετη ἡμιεδραία θέση, λαβὴ ἀνω μὲ τὸ ἀριστερὸ χεῖρ καὶ κάτω μὲ τὸ δεξιὸ καὶ πάλι γωνίωση καὶ ἀπὸ ἐκεῖ προσγείωση μὲ ἀντίθετο μέτωπο.

#### 6. Ἀθλοπαιδιές. Πετόσφαιρα, Καλαθόσφαιρα, Χειρόσφαιρα.

Τεχνικὴ ἀνάληψη, τακτικὴ καὶ στρατηγικὴ ἀγώνων, συνδυασμοί, ἐλιγμοί, μεταβιβάσεις, ἐπίθεση, ἀμυνα, προπόνηση.

#### 7. Κλασσικὸς ἀθλητισμὸς

Δρόμος-ταχύτης 100 μέτρων

Δρόμος ἡμιαντοχῆς 600 μέτρων

Σκυταλοδρομία 4 × 100 μέτρα.

Δρόμος 80 μέτρων μὲ ἐμπόδια ὕψους 76,2 ἐκ.

Ἄλμα εἰς μῆκος (τεχνική ἐκτατικοῦ, συσπειρωτικοῦ ἢ ἐναέριου διασκελισμοῦ, ψαλίδι)

Ἄλμα σὲ ὕψος (τεχνική, διασκελισμοῦ κοιλιακῆς περιφορᾶς (STRADDLE)).

Σφαίροβολία (σφαίρα 4 χιλιogramμῶν, νεώτερη τεχνική OBRIEN).

Δισκοβολία (δίσκος ἐνὸς χιλιogramμῶν, βαθμιαία κατάληξη στὴ στροφή 1 3/4).

Ἀκοντισμός (ἀκόντιο 600 γραμμαρίων, βελτιωμένος φιλανδικὸς ἢ εὐρωπαϊκὸς τρόπος ρίψεως).

Δρόμος σὲ ἀνώμαλο ἔδαφος 1000 μέτρων.

#### 8. Κολύμβηση.

Πρόσθια, ὕπτια καὶ ἐλεύθερη 100 μέτρων.

Πεταλούδα 50 μέτρων.

Σκυταλοδρομία 4 × 50 μέτρα μεικτὴ (ὕπτια, πρόσθια, πεταλούδα, ἐλεύθερη).

Σκυταλοδρομία 4 × 100 μέτρα ἐλεύθερη.

Καταδύσεις ἀπὸ ἀναπηδητήριον τριῶν (3) μέτρων.

Ναυαγωσωστική: λαβὲς διασώσεως, μεταφορὰ πνιγμένου καὶ ἐφαρμογὴ τεχνητῆς ἀναπνοῆς.

#### 9. Ἑλληνικοὶ χοροὶ

Καλαματιανός τσάμικος, κρητικὸς, κερκυραϊκὸς καὶ οἱ τοπικοὶ χοροὶ τῆς περιοχῆς τοῦ Λυκείου.

### 2. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟῦ ΤΟΜΕΑ

#### α' ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ-ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

#### ΤΜΗΜΑ: ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' & Β' Ἐξάμηνο: 8 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

#### 1. Γενικὲς ἀρχὲς τῆς κοπῆς τῶν μετάλλων

##### 1. 1 Ὁ μηχανισμὸς τῆς κοπῆς τῶν μετάλλων

1.1.1 Προκαταρκτικὲς ἐννοιες καὶ ὀρισμοί

1.1.2 Εἶδη καὶ μορφὲς ἀποβλήτου

1.1.3 Πῶς σχηματίζεται τὸ συνεχὲς ἀπόβλητο

1.1.4 Ἡ γωνία διατμήσεως καὶ ὁ δείκτης συμπίεσεως τοῦ ἀποβλήτου

##### 1. 2 Θερμότητα καὶ θερμοκρασίες κατὰ τὴν κοπὴ τῶν μετάλλων

1.2.1 Ἡ θερμότητα ποῦ ἐκλύεται κατὰ τὴν κοπὴ

1.2.2 Οἱ ἀναπτυσσόμενες κατὰ τὴν κοπὴ θερμοκρασίες καὶ ἡ διανομὴ τους.

##### 1. 3 Τὸ κοπτικὸ ἐργαλεῖο

1.3.1 Προτυποποίηση τοῦ ἐργαλείου τορνεύσεως

1.3.2 Ὑλικά κοπτικῶν ἐργαλείων (συμπλήρωση)

##### 1. 4 Φθορὰ καὶ ζωὴ τοῦ κοπτικοῦ ἐργαλείου

1.4.1 Γενικά

1.4.2 Φθορὰ τοῦ κοπτικοῦ ἐργαλείου

1.4.3 Ἡ ζωὴ τοῦ ἐργαλείου

##### 1. 5 Ὑγρὰ κοπῆς

1.5.1 Γενικά

1.5.2 Οἱ δράσεις τοῦ ὑγροῦ κοπῆς

1.5.3 Εἶδη ὑγρῶν κοπῆς

1.5.4 Βιομηχανικὲς χρήσεις τῶν ὑγρῶν κοπῆς

##### 1. 6 Προσδιορισμὸς τῶν δυνάμεων καὶ τῆς ἰσχύος κοπῆς

1.6.1 Γενικά

1.6.2 Ὑπολογισμὸς τῆς κύριας συνιστώσας τῆς δυνάμεως κοπῆς καὶ τῆς κοπῆς ἀπὸ τὴν εἰδικὴ ἀντίσταση κοπῆς.

#### 2. Συγκρότηση τῶν ἐργαλειομηχανῶν κοπῆς

##### 2. 1 Τὰ κύρια μέρη μιᾶς ἐργαλειομηχανῆς κοπῆς

##### 2. 2 Τὰ δομικὰ στοιχεῖα μιᾶς ἐργαλειομηχανῆς κοπῆς

- 2.2.1 Τὸ σῶμα τῆς ἐργαλειομηχανῆς καὶ οἱ ὀλισθητήρες (εὐθυντήριες πρισματοδηγοὶ ἢ γλίστρες)
- 2.2.2 Κεφαλὴ, τράπεζα καὶ φορεῖα
- 2.2.3 Ἀτρακτος καὶ ἔδρανά της
- 2.3 Μετάδοση κινήσεως στὶς ἐργαλειομηχανές
  - 2.3.1 Γενικά
  - 2.3.2 Μετάδοση περιστροφικῆς κινήσεως στὶς ἐργαλειομηχανές
  - 2.3.3 Μετάδοση συνεχοῦς περιστροφικῆς κινήσεως στὶς ἐργαλειομηχανές
  - 2.3.4 Ἡ μεταφορικὴ κίνηση στὶς ἐργαλειομηχανές
  - 2.3.5 Ἡ περιοδικὴ κίνηση στὶς ἐργαλειομηχανές
- 2.4 Ἡλεκτρικὴ μετάδοση κινήσεως στὶς ἐργαλειομηχανές
  - 2.4.1 Γενικά γιὰ τοὺς ἠλεκτροκινητήρες ποὺ μεταχειρίζεσθε στὶς ἐργαλειομηχανές
  - 2.4.2 Ρύθμιση τῆς περιστροφικῆς ταχύτητος τῶν ἠλεκτροκινητήρων
- 2.5 Ὑδραυλικὴ μετάδοση κινήσεως στὶς ἐργαλειομηχανές
  - 2.5.1 Γενικά
  - 2.5.2 Ἀντλίες
  - 2.5.3 Ὑδραυλικοὶ κινητήρες
- 2.6 Συσκευὲς προσδέσεως κοπτικῶν ἐργαλείων καὶ κομματιῶν
  - 2.6.1 Γενικά
  - 2.6.2 Συσκευὲς προσδέσεως κοπτικῶν ἐργαλείων
  - 2.6.3 Συσκευὲς προσδέσεως κομματιῶν
3. Συντήρηση ἐργαλειομηχανῶν
  - 3.1 Γενικά
  - 3.2 Ἡ προληπτικὴ συντήρηση τῶν ἐργαλειομηχανῶν
    - 3.2.1 Γενικά
    - 3.2.2 Ἔργασίες ἡμερήσιας προληπτικῆς συντηρήσεως
    - 3.2.3 Ἔργασίες τριμηνιαίας προληπτικῆς συντηρήσεως
  - 3.3 Ἔργασίες ἐπισκευῶν τῶν ἐργαλειομηχανῶν
4. Τρυπάνισμα καὶ συναφεῖς κατεργασίες Δράπανα
  - 4.1 Γενικά γιὰ τὸ ἀνοιγμα καὶ τὴν ἀποπεράτωση (τελείωμα) ὀπῶν
  - 4.2 Τὸ τρυπάνισμα καὶ τὸ δράπανο
    - 4.2.1 Γενικά γιὰ τὸ τρυπάνισμα
    - 4.2.2 Τὰ ἐλικοειδῆς τρυπάνι ὡς κοπτικὸ ἐργαλεῖο
    - 4.2.3 Τὸ δράπανο
    - 4.2.4 Χαρακτηριστικὰ μεγέθη τοῦ τρυπανίσματος
    - 4.2.5 Ἐκτέλεση τοῦ τρυπανίσματος
  - 4.3 Κατεργασίες συναφεῖς μὲ τὸ τρυπάνισμα. Ἡ γλύφανση καὶ ἡ ἐσωτερικὴ σπειροτόμηση
    - 4.3.1 Ἡ γλύφανση
    - 4.3.2 Ἡ ἐσωτερικὴ σπειροτόμηση
5. Πλάνισμα καὶ πλάνες
  - 5.1 Γενικά
  - 5.2 Ἡ πλάνη
    - 5.2.1 Τὰ εἶδη πλάνων
    - 5.2.2 Ποία εἶναι τὰ στοιχεῖα ποὺ προδιαγράφονται σὲ μία πλάνη
  - 5.3 Τὰ χαρακτηριστικὰ μεγέθη τοῦ πλάνισματος
    - 5.3.1 Οἱ συνθήκες κατεργασίας
    - 5.3.2 Ἡ θεωρητικὴ διατομὴ τοῦ ἀποβλήτου καὶ ὁ ρυθμὸς παραγωγῆς
    - 5.3.3 Ὁ χρόνος κοπῆς τὸ πλάνισμα (σχ. 5 3β)
    - 5.3.4 Ἡ ἰσχύς κοπῆς στὸ πλάνισμα
  - 5.4 Ἐκτέλεση τοῦ πλάνισματος
    - 5.4.1 Τὰ κοπτικὰ ἐργαλεῖα πλάνισματος καὶ πῶς αὐτὰ ἐκλέγονται
    - 5.4.2 Πῶς ἐλέγχουμε τίς συνθήκες κατεργασίας καὶ τὸ ὑγρὸ κοπῆς

- 5.4.3 Ἡ πρόσδεση τοῦ ἐργαλείου
- 5.4.4 Ἡ πρόσδεση τῶν κομματιῶν
- 5.4.5 Πῶς ἐλέγχουμε πλάνισμένα κομμάτια
- 5.4.6 Μέτρα γιὰ τὴν πρόληψη ἀτυχήματος στὴ πλάνισμα
- 5.4.7 Ἐνα παράδειγμα πλάνισματος κομματιοῦ

## β. ΚΙΝΗΤΗΡΙΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

### ΤΜΗΜΑ : ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

#### ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1. 1 Γενικά
1. 2 Ἐργαζόμενη οὐσία τῶν Μ.Ε.Κ.
1. 3 Τὰ καύσιμα τῶν Μ.Ε.Κ.
1. 3. 1 Ἡ Βενζίνη
1. 3. 2 Τὸ πετρέλαιο DIESEL
1. 3. 3 Τὸ πετρέλαιο λεβήτων
1. 4 Οἱ δύο μεγάλες κατηγορίες τῶν ΜΕΚ
1. 5 Γενικὴ διάταξη τῶν ΜΕΚ
1. 6 Σχέσεις μεταξὺ διαδρομῆς τοῦ ἐμβόλου καὶ ἀκτίνας τοῦ στροφάλου καὶ μεταξὺ ταχύτητος ἐμβόλου καὶ ταχύτητος στροφάλου
1. 7 Χρόνοι τῶν ΜΕΚ. Τετράχρονοι καὶ δίχρονοι κινητήρες
1. 8 Τὰ θεωρητικὰ κυκλώματα τῶν ΜΕΚ
1. 8.1 Κύκλωμα OTTO ἢ σταθεροῦ ὄγκου
1. 8.2 Κύκλωμα DIESEL ἢ σταθερῆς πίεσεως
1. 9 Παρατηρήσεις ἐπὶ τῶν κυκλωμάτων τῶν ΜΕΚ
- 1.10 Οἱ τύποι τῶν διαφόρων ΜΕΚ ἀνάλογα μὲ τὸν τρόπο ἐναύσεως τοῦ καυσίμου
- 1.101 Ἐναυση στὶς μηχανές OTTO
- 1.102 Ἐναυση στὶς μηχανές DIESEL
- 1.11 Ἡ κατάταξη τῶν ΜΕΚ
- 1.12 Οἱ χρήσεις τῶν ΜΕΚ

#### ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ BENZINOMHXANΩN

2. 1 Μονοκύλινδρη βενζινομηχανή
2. 2 Ἡ λειτουργία τῆς βενζινομηχανῆς
2. 3 Θεωρητικὴ λειτουργία τῆς τετράχρονης βενζινομηχανῆς
2. 4 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
2. 5 Ἡ πραγματικὴ λειτουργία τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς καὶ ἡ ρύθμισή της. Γραφικὴ παράσταση αὐτῆς στὸ σπειροειδῆς διάγραμμα
2. 6 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς τετραχρόνου βενζινομηχανῆς
2. 7 Τὸ δυναμοπτεικτικὸν διάγραμμα καὶ ἡ μέση ἐνδεικτικὴ πίεση τῆς τετραχρόνης βενζινομηχανῆς
2. 8 Ἀντιστοιχία πραγματικοῦ καὶ σπειροειδοῦς διαγράμματος
2. 9 Ἡ θεωρητικὴ λειτουργία τῆς δίχρονου βενζινομηχανῆς
- 2.10 Τὸ θεωρητικὸν διάγραμμα τῆς δίχρονου βενζινομηχανῆς
- 2.11 Ἡ πραγματικὴ λειτουργία τῆς δίχρονου βενζινομηχανῆς. Γραφικὴ παράστασή της στὸ κυκλικὸν διάγραμμα
- 2.12 Τὸ διάγραμμα τῆς πραγματικῆς λειτουργίας τῆς δίχρονου βενζινομηχανῆς
- 2.12 Τὸ δυναμοδεικτικὸν διάγραμμα τῆς δίχρονου βενζινομηχανῆς
- 2.14 Σύγκριση τετραχρόνων καὶ δίχρονων βενζινομηχανῶν

#### ΚΑΥΣΗ ΤΗΣ BENZINΗΣ

3. 1 Ἐξάερωση καὶ καύση τῆς βενζίνης
3. 2 Κρουστικὴ καύση, ἐκρηκτικὸτητα καὶ βαθμὸς ὀκτανίου τῆς βενζίνης

3. 2.1 Κρουστική καύση
3. 2.2 Έκρηκτικότητα—βαθμός δτανίων
3. 3 'Η τροφοδότηση εις βενζινομηχανάς με εξαεριοτή
3. 4 'Η τροφοδότηση του εξαεριωτού από δεξαμενή στάθμης
3. 5 'Η τροφοδότηση του εξαεριωτού με αντλία βενζίνης
3. 6 Θάλαμος καύσεως
3. 7 'Ο εξαεριοτής, Χαρακτηριστικοί τύποι
3. 8 Στοιχειώδης εξαεριοτής
3. 9 'Ο σύγχρονος εξαεριοτής
- 3.10 'Ο εξαεριοτής ZENTH (Zenith)
- 3.11 Άλλοι τύποι εξαεριοτών
- 3.12 'Εξαεριοτής WEBER
- 3.13 'Εξαεριοτής DELL' ORTO
- 3.14 'Εξαεριοτές αεροπλάνων
- 3.14 1 Συνθήκες και ιδιότητες εξαεριοτών αεροπλάνων
- 3.15 'Η μηχανική έγχυση της βενζίνης
- 3.15α1 Γενικά
- 3.15β2 Το δίκτυο τροφοδοτήσεως του κινητήρα με μηχανή έγχυση βενζίνης
- 3.15γ3 Αντλία βενζίνης μηχανικής έγχύσεως
- 3.15δ4 Έγχυτήρας μηχανικής έγχύσεως της βενζίνης

#### ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΦΛΕΞΕΩΣ ΣΤΙΣ BENZINOMHXANES

4. 1 Γενικά
4. 2 Σύστημα αναφλέξεως διά συσσωρευτών
4. 3 Σύστημα αναφλέξεως διά μαγνητοηλεκτρικής μηχανής (μανιατό)
4. 4 'Ηλεκτρονική ανάφλεξη
4. 5 'Η ανάφλεξη με φωτοκύτταρο
4. 6 'Η σειρά καύσεως στις βενζινομηχανές

#### ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

5. 1 'Η μονοκύλινδρη πετρελαιομηχανή
5. 2 'Η θεωρητική λειτουργία της τετραχρόνου πετρελαιομηχανής DIESEL
5. 3 Το θεωρητικό διάγραμμα της τετραχρόνου πετρελαιομηχανής DIESEL
5. 4 'Η πραγματική λειτουργία της τετραχρόνου πετρελαιομηχανής DIESEL και η ρύθμισή της. Γραφική παράστασή της στο σπειροειδές διάγραμμα
5. 5 Το διάγραμμα της πραγματικής λειτουργίας της τετραχρόνου πετρελαιομηχανής DIESEL
5. 6 Το δυναμοδεικτικό διάγραμμα και η μέση ένδεικτική πίεση της τετραχρόνου πετρελαιομηχανής DIESEL
5. 7 'Η θεωρητική λειτουργία της δίχρονης πετρελαιομηχανής SIESEL
5. 8 Το θεωρητικό διάγραμμα της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
5. 9 'Η πραγματική λειτουργία της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL. Γραφική παράστασή της στο κυκλικό διάγραμμα
- 5.10 Το διάγραμμα της πραγματικής λειτουργίας της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
- 5.11 Το δυναμοδεικτικό διάγραμμα της δίχρονης πετρελαιομηχανής DIESEL
- 5.12 Σύγκριση τετραχρόνων και δίχρονων πετρελαιομηχανών
- 5.13 Πετρελαιομηχανές DIESEL μικτού κυκλώματος
- 5.14 Συσχέτιση της λειτουργίας των μηχανών DIESEL μικτού κυκλώματος προς τις μηχανές OTTO και DIESEL

#### ΣΑΡΩΣΗ Η ΑΠΟΠΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΙΧΡΟΝΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

6. 1 Τα συστήματα σαρώσεως ή αποπλύσεως των δίχρονων πετρελαιομηχανών
6. 1 1 Απόπλυση στοιχειώδης μέσω του στροφαλοθαλάμου
6. 1 2 Απόπλυση θετική ή βεβιασμένη με ιδιαίτερη αντλία αποπλύσεως
6. 1 3 Διατάξεις σαρώσεως ή αποπλύσεως

#### ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΕΡΠΛΗΡΩΣΕΩΣ

7. 1 'Η υπερπλήρωση των μηχανών και η υπερφόρτωση
7. 2 Συστήματα υπερπληρώσεως

#### Η ΕΓΧΥΣΗ ΚΑΙ Η ΚΑΤΣΗ ΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

8. 1 Γενικά
8. 2 Βραδύτης αυτοαναφλέξεως του πετρελαίου. Άριθμός δτανίου
8. 3 Θάλαμοι καύσεως και διαμόρφωσή τους. Στροβιλισμός αέρος και καυσίμου
8. 3 1 Ένιαίοι θάλαμοι καύσεως
8. 3 2 Διμερείς θάλαμοι καύσεως
8. 4 Σύστημα τροφοδοτήσεως των πετρελαιομηχανών με πετρέλαιο
8. 5 Χρήση βαρέος πετρελαίου ή μίγματός του με πετρέλαιο DIESEL
8. 6 Άντλίες μηχανικής έγχύσεως του πετρελαίου
8. 6 1 Άντλία πετρελαίου μηχανικής έγχύσεως με βαλβίδας
8. 6 2 Άντλία BOSCH
8. 6 3 Άντλία τύπου TIMKEN
8. 7 Έγχυτήρες
8. 7 1 Έγχυτήρας τύπου M.A.N.
8. 7 2 Έγχυτήρας τύπου SULZER
8. 7 3 Έγχυτήρας τύπου POLEW
8. 7 4 Έγχυτήρας BOSCH
8. 8 Συνδυασμός αντλίας και έγχυτήρα εις έναιο συγκρότημα έγχυτήρα τύπου GENERAL MOTORS
8. 9 Ειδικές παρατηρήσεις επί των έγχυτήρων των μηχανών DIESEL
- 8.10 Σειρά καύσεως στις πετρελαιομηχανές

#### ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ BENZINOMHXANΩΝ ΚΑΙ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΩΝ MEK

10. 1 Γενικά
10. 2 Το πλαίσιο της μηχανής
10. 3 Βάσεις σκελετός
10. 4 Κύλινδρος χιτώνια
10. 5 Πάωματα
10. 6 Έμβολα — ελατήρια — πεύροι έμβόλων — βάκτρα
10. 7 Διωστήρες — στροφαλοφόροι άξονες — τριβείς
10. 8 Βαλβίδες — ωστήρια — έκκεντρα — έκκεντροφόρος άξονας

#### ΟΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΤΩΝ MEK

11. 1 Γενικά
11. 2 'Η είσαγωγή του αέρα
11. 3 'Η τροφοδότηση με καύσιμο
11. 4 'Η εξαγωγή των καυσαερίων
11. 5 'Η λίπανση των MEK
11. 6 'Η ψύξη της μηχανής
11. 6 1 Γενικά
11. 6 2 Φυσική κυκλοφορία
11. 6 3 Τεχνητή κυκλοφορία
11. 6 4 'Η ψύξη των έμβόλων των πετρελαιομηχανών
11. 6 5 Οί άπώλειες εκ της ψύξεως της μηχανής

#### ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ MEK ΧΕΙΡΙΣΜΟΙ

12. 1 Γενικά
12. 2 'Η εκκίνηση της μηχανής
12. 2.1 'Η προθέρμανση της μηχανής
12. 2.1 'Η άρχική εκκίνηση της μηχανής
12. 3 'Η αναστροφή της μηχανής
12. 3.1 Προϋπόθεση για την αναστροφή των αναστρεφόμενων μηχανών
12. 3.2 Συστήματα αναστροφής αναστρεφόμενων μηχανών

### ΑΕΡΙΟΜΗΧΑΝΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ SEMI — DIESEL

14. 1 Γενικά
14. 2 Μηχανή με πυρόσφαιρα ή πυροκεφαλή
14. 3 Μηχανή με προθάλαμο καύσεως

### ΑΠΩΛΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΣ ΤΩΝ ΜΕΚ

15. 1 Οι απώλειες και οι βαθμοί αποδόσεως
15. 2 Οι απώλειες στις ΜΕΚ
15. 3 Βαθμὸς ἀποδόσεως τῶν ΜΕΚ
15. 4 Μέθοδοι ἀξήσεως τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως

### Ο ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΗΣ ΚΑΙ ΤΟ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ Η ΔΥΝΑΜΟΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ — ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΣ ΑΥΤΟΥ. ΜΕΣΗ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΜΕΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΠΙΕΣΗ. ΕΚΤΥΛΙΓΜΕΝΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

16. 1 'Ο δυναμοδείκτης και ή λήψη τοῦ διαγράμματος
16. 2 Τὸ δυναμοδεικτικὸ διάγραμμα καὶ ή χρησιμότητά του
16. 3 'Εκτυλιγμένο διάγραμμα

### Η ΙΣΧΥΣ Η ΙΠΠΟΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΜΕΚ

17. 1 'Η ένδεικτική ιπποδύναμη
17. 2 'Η πραγματική ιπποδύναμη
17. 3 'Εφαρμογές

### ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΩΝ ΜΕΚ

18. 1 Γενικά. 'Ορισμός τύποι
18. 2 'Εφαρμογές επί τοῦ βαθμοῦ ἀποδόσεως καὶ τῆς εἰδικῆς καταναλώσεως

### ΕΙΔΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ ΜΗΧΑΝΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΚΑΥΣΕΩΣ

19. 1 Γενικά
19. 2 Μηχανές τύπου «V»
19. 3 Μηχανές άστεροειδείς
19. 4 Μηχανές με διπλά έμβολα
19. 5 Μηχανές τύπου «Δ» (Δέλτα) καὶ πολυγωνικοῦ τύπου
19. 6 Μηχανή με περιστρεφόμενα λογοειδῆ έμβολα τύπου «WANKEL»
19. 7 Μηχανές διπλοῦ καυσίμου

### ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΜΕΚ ΜΕ ΤΙΣ ΑΛΛΕΣ ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

20. 1 Σύγκριση ΜΕΚ καὶ παλινδρομικῆς άτμομηχανῆς
20. 2 Σύγκριση ΜΕΚ καὶ άτμοστροβίλου
20. 3 Σύγκριση ΜΕΚ με άεριοστροβίλο

### ΟΙ ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΚΑΙ ΤΩΝ BENZINOKINHTHΡΩΝ ΚΑΙ Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ

21. 1 Οι συνηθέστερες άνωμαλίες τῶν βενζινομηχανῶν καὶ οι τρόποι ἀποκαταστάσεώς τους εἶναι οι εξῆς

### ΟΙ ΣΥΝΗΘΕΣΤΕΡΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥΣ

22. 1 Οι συνηθέστερες άνωμαλίες τῶν πετρελαιομηχανῶν καὶ οι τρόποι ἀποκαταστάσεως αὐτῶν εἶναι οι εξῆς

### ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

23. 1 Γενικά
23. 2 'Ο άτμοσφαιρικός άέρας, οι χρήσεις τοῦ συμπιεσμένου άέρα
23. 2 1 'Ο άτμοσφαιρικός άέρας
23. 2 2 Οι χρήσεις τοῦ συμπιεσμένου άέρα

23. 3 Βασικοί τύποι άεροσυμπιεστῶν. Κινητήρια μηχανήματα αὐτῶν

23. 4 'Η διαβάθμιση τῆς συμπίεσεως
23. 5 Κατάταξη άεροσυμπιεστῶν

### ΟΙ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΟΙ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΙ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ

24. 1 'Απλοῦς μονοβάθμιος έμβολοφόρος άεροσυμπιεστής
24. 2 'Ο κύκλος λειτουργίας τοῦ άπλοῦ έμβολοφόρου άεροσυμπιεστοῦ
24. 3 Πολυβάθμιοι έμβολοφόροι άεροσυμπιεστές
24. 4 'Ο κύκλος λειτουργίας τοῦ πολυβαθμίου έμβολοφόρου συμπιεστοῦ
24. 5 Τυπικὲς μορφὲς πολυβαθμίων συμπιεστῶν
24. 6 Τὰ μέρη ένδὸς έμβολοφόρου άεροσυμπιεστοῦ
24. 7 Κατασκευαστικὰ στοιχεῖα τῶν βασικῶν μερῶν τῶν έμβολοφόρων συμπιεστῶν
25. 1 Γενικά
25. 2 Συμπιεστής με λοβούς
25. 3 Πτερυγιοφόρος περιστροφικός άεροσυμπιεστής
25. 4 Κοχλιοφόρος άεροσυμπιεστής

### ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΤΑ ΑΕΡΟΦΤΛΑΚΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ

28. 1 'Ο βαθμὸς συμπίεσεως
28. 2 'Η παροχή τοῦ άεροσυμπιεστοῦ
28. 3 'Ο όγκομετρικός βαθμὸς ἀποδόσεως
28. 4 'Ο μηχανικός βαθμὸς ἀποδόσεως
28. 5 'Η ιπποδύναμη τοῦ συμπιεστή

### Η ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ Η ΨΥΞΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΑΕΡΟΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ - ΑΝΤΛΙΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

32. 1 Γενικά
32. 2 Δυνάμεις ενεργοῦσες επί τῶν υγρῶν - 'Ασμοσφαιρική πίεση
32. 3 ΟΙ ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ
33. 1 'Υδροστατική πίεση - Στατικό ή θλιπτικό ύψος - Συγκοινωνοῦντα δοχεῖα
33. 2 'Η άρχή τοῦ PASCAL
33. 3 Θεμελιώδης εξίσωση τῆς 'Υδροστατικῆς
33. 4 'Αρχή τοῦ 'Αρχιμήδη

### ΟΙ ΝΟΣΟΙ ΤΗΣ ΥΔΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ

34. 1 'Η ροή τῶν υγρῶν
34. 2 Παροχή
34. 3 'Η ροή τῶν ιδεωδῶν υγρῶν
34. 4 'Η ροή τῶν φυσικῶν υγρῶν
34. 5 Τύποι στομίων έκροῆς
34. 6 'Αντιστάσεις καὶ απώλειες σὲ άγωγούς ὑπὸ πίεση
34. 7 Ροή τῶν υγρῶν διὰ τοῦ σίφωνος

### Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΡΕΟΝΤΟΣ ΥΓΡΟΥ. ΙΣΧΥΣ

35. 1 Γενικά
35. 2 Κρούση τοῦ έν ροῇ υγροῦ επί σταθεροῦ σώματος
35. 3 Κρούση τοῦ έν ροῇ υγροῦ επί κινητοῦ σώματος
35. 4 'Αλλες περιπτώσεις κρούσεως τοῦ έν ροῇ υγροῦ
35. 5 Τὸ υδραυλικὸ κτύπημα

### ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

36. 1 Γενικά
36. 2 Οι 'Υδατοπτώσεις
36. 3 'Υδραυλικοί τροχοί
36. 4 'Εμβολοφόροι υδραυλικοί κινητήρες καὶ υδραυλικά πιεστήρια

36. 5 Ύδροστρόβιλοι  
 36. 6 Ύδροστρόβιλοι δράσεως ακτινικής ροής  
 36. 7 Ύδροστρόβιλοι αντιδράσεως ακτινικής ροής  
 36. 8 Ύδροστρόβιλοι άξονικής ροής  
 36. 9 Ύδροστρόβιλοι έφαπτομενικής ροής  
 36.10 Ύδροστρόβιλοι μικτής ροής

#### ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΩΝ ΔΙ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

37. 1 Έγκαταστάσεις με άποταμιεύτηρα και μεγάλο ή μέτριο ύψος πτώσεως  
 37. 2 Έγκαταστάσεις ροής με μικρή κλίση και μικρό ύψος  
 37. 3 Οι έν χρήσει σήμεραν ύδροστρόβιλοι

#### ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΟΣ PELTON ΥΔΡΟΣΤΡΑΒΙΟΣ FRANCIS ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΟΣ KAPLAN ΙΣΧΥΣ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΕΩΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΩΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΥΠΩΝ ΥΔΡΟΣΤΡΟΒΙΩΝ ΕΙΔΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΑΝΤΛΙΕΣ

43. 1 Γενικά  
 43. 2 Χαρακτηριστικά στοιχεία τών άντλιών  
 43. 3 Τα ύψη τών άντλιών και ή μέτρηση αὐτῶν  
 43. 4 Η άναρρόφηση τής άντλίας  
 43. 5 Η κατάθλιψη τής άντλίας  
 43. 6 Κατάταξη τών άντλιών

#### ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΟΙ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΕΚΤΟΠΙΣΕΩΣ

44. 1 Γενικά  
 44. 2 Άναρροφητική άντλία  
 44. 3 Καταθλιπτική άντλία άπλης ένεργείας  
 44. 4 Καταθλιπτική άντλία διπλής ένεργείας  
 44. 5 Στροφαλοκίνητες άντλίες

#### ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΡΗ ΤΩΝ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ

45. 1 Ο κύλινδρος και τὸ χιτώνιο  
 45. 2 Τὸ έμβολο και τὰ έλατήρια αὐτοῦ  
 45. 3 Οί βαλβίδες  
 45. 4 Αεροκώδωνες έμβολοφόρων άντλιών  
 45. 5 Χαρακτηριστικές καμπύλες τής ροής στις έμβολο-  
 φόρες άντλίες

#### ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ ΕΚΤΟΠΙΣΕΩΣ

46. 1 Γενικά  
 46. 2 Τύποι τών περιστροφικών άντλιών - Χρήσεις και  
 ὕλικά κατασκευής αὐτῶν  
 46. 3 Άντλία με ὀδοντωτοὺς τροχοὺς έξωτερικῆς ὀδον-  
 τώσεως (EXTERNAL GEAR PUMP)  
 46. 4 Άντλία ὀδοντωτῆ έσωτερικῆς ὀδοντώσεως (INTER-  
 NAL GEAR PUMP)  
 46. 5 Κοχλιοειδεῖς άντλίες  
 46. 6 Άντλία με περιστρεφόμενα έμβολα ή λοβούς  
 46. 7 Άντλία πτερυγοφόρος (ROTARY VANE PUMP)  
 46. 8 Χαρακτηριστικές καμπύλες τής λειτουργίας τών  
 άντλιών

#### ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ

47. 1 Γενικά  
 47. 2 Τύποι φυγοκεντρικών άντλιών - Χρήσεις - Υλικά  
 κατασκευής αὐτῶν  
 47. 3 Περιγραφή και τυπική λειτουργία φυγοκεντρικών  
 άντλιών ακτινικής ροής  
 47. 4 Μονοβάθμιοι και πολυβάθμιοι φυγοκεντρικές άν-  
 τλίες ακτινικής ροής  
 47. 5 Ειδικές παρατηρήσεις για τις φυγοκεντρικές άντλίες  
 47. 6 Καμπύλες φυγοκεντρικών άντλιών

#### ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ

48. 1 Ειδικὸι τύποι έμβολοφόρων άντλιών

48. 2 Ειδικὸι τύποι άντλιών έκτοπίσεως  
 48. 3 Ειδικές περιστροφικές άντλίες άξονικής ροής  
 48. 4 Άντλίες μεμβράνης  
 48. 5 Άντλία βαθέων φρεάτων

#### ΕΚΧΥΤΗΡΕΣ

49. 1 Γενικά  
 49. 2 Κατάταξη τών εκχυτήρων  
 49. 3 Η ένεργεια τοῦ άκροφυσίου στους εκχυτήρες και ή  
 άπλή λειτουργία αὐτῶν.  
 49. 4 Έκχυτήρας ὕδατος  
 49. 5 Έκχυτήρας άέρα

#### ΡΥΘΙΣΤΕΣ ΑΝΤΛΙΩΝ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΤΥΠΩΝ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΡΟΗΣ «ΕΙΔΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ» ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΜΒΟΛΟΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΡΟΗΣ Η ΠΑΡΟΧΗ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ

53. 1 Γενικά  
 53. 2 Παροχή έμβολοφόρων άντλιών  
 53. 3 Παροχή περιστροφικών άντλιών έκτοπίσεως και  
 ροής  
 53. 4 Παροχή τών φυγοκεντρικών άντλιών  
 53. 5 Καταμέτρηση τής πραγματικῆς παροχῆς τών άν-  
 τλιών. Ρόημετρο

#### ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ Η ΙΣΧΥΣ. Η ΙΠΠΟΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΑΛΤΑΙΩΝ

#### γ) ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

#### ΤΜΗΜΑ : ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' και Β' Έξάμηνο : 3 ὥρες την έβδομάδα  
 ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

1. 1 Γενικά  
 1. 2 Θερμοκρασία  
 1. 3 Κλίμακα θερμοκρασιών  
 1. 4 Μέτρηση θερμοκρασίας  
 1. 5 Έσωτερική ένεργεια  
 1. 6 Θερμότητα  
 1. 7 Πρώτο θερμοδυναμικό άξίωμα  
 1. 8 Έργο ὀγκομεταβολῆς  
 1. 9 Τεχνικό έργο  
 1.10 Ένθαλπία  
 1.11 Πρώτο θερμοδυναμικό άξίωμα για σύστημα p, v, T  
 1.12 Ειδική Θερμοχωρητικότητα  
 1.13 Διάγραμμα p, v  
 1.14 Κυκλικές μεταβολές  
 1.15 Στραγγαλισμός πίεσεως  
 1.16 Ισόθλιπτη μεταβολή  
 1.17 Ισόογκος μεταβολή  
 1.18 Άδιαβατική μεταβολή  
 1.19 Θερμικά και θερμοδυναμικά μεγέθη  
 1.20 Άτμοποίηση  
 1.21 Συμπύκνωση  
 1.22 Διάγραμμα πίεσεως ένθαλπίας p - h  
 1.23 Στραγγαλισμός ὕγρου  
 1.24 Ψυκτικός κύκλος  
 1.25 Παράσταση ψυκτικού κύκλου στο διάγραμμα  
 1.26 Συντελεστής συμπεριφοράς  
 1.27 Ψυκτική ισχύς

#### ΨΥΚΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

2. 1 Γενικά  
 2. 2 Όνομασία ψυκτικών μέσων  
 2. 3 Μονάδες μετρήσεως  
 2. 4 Ψυκτικό μέσο R 12



2. 5 Ψυκτικό μέσο 717 (NH<sub>3</sub>)
2. 6 Ψυκτικό μέσο R22
2. 7 Ψυκτικό μέσο R13
2. 8 Ψυκτικό μέσο R114
2. 9 Θερμική σύγκριση ψυκτικών μέσων
- 2.10 Όγκομετρική ψυκτική ικανότητα
- 2.11 Σύγκριση αποδόσεως ψυκτικών μέσων
- 2.12 Πεδία εφαρμογής ψυκτικών μέσων
- 2.13 Έπιτρεπόμενα ίχνη υγρασίας
- 2.14 Συνεργασία με λάδι λιπάνσεως
- 2.15 Δευτερεύοντα ψυκτικά μέσα (έλμες)
- 2.16 Μίγματα ψυκτικών μέσων

#### ΤΜΗΜΑ : ΜΕΤΑΔΟΣΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

3. 1 Γενικά
3. 2 Άγωγη
3. 3 Ειδική θερμική αγωγιμότητα
3. 4 Πολλαπλά στρώματα
3. 5 Υγρασία μονώσεων
3. 6 Πτερύγια συναλλαγής θερμότητας
3. 7 Συναγωγή
3. 8 Ειδική (θερμική) συναγωγιμότητα
3. 9 Συναγωγή αέρος
- 3.10 Συναγωγή νερού
- 3.11 Συναγωγή με αλλαγή φάσεως
- 3.12 Άκτινοβολία
- 3.13 Διάδοση θερμότητας

#### 5) ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

#### ΤΜΗΜΑ : ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' και Β' Έξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα

#### ΤΜΗΜΑ : ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' και Β' Έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

#### Εισαγωγή

0. 1 Ιστορική εξέλιξη - Έφαρμογή
0. 2 Επιδιώξεις του Κλιματισμού
0. 3 Συστήματα Μονάδων Πρότυπα Κλιματισμού

#### 1. Στοιχεία ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα

1. 1 Γενικά
1. 2 Σύσταση του αέρα
1. 3 Ιδιότητες του αέρα

#### 2. Περιεχόμενο κλιματιστικής εγκαταστάσεως

2. 1 Γενικά
2. 2 Κεντρική Κλιματιστική εγκατάσταση
2. 3 Τοπική Κλιματιστική εγκατάσταση

#### 3. Κατάταξη των εγκαταστάσεων κλιματισμού

3. 1 Γενικά
3. 2 Συστήματα αέρα
  - 3.2.1. Συστήματα με ένα άγωγό και μεταβαλλόμενη παροχή αέρα (σχ. 3, 2α)
  - 3.2.2 Συστήματα με ζεύγος άγωγών και σταθερή παροχή αέρα (σχ. 3, 2β)
  - 3.2.3 Σύστημα με ένα άγωγό και αναθέρμανση (σχ. 3, 2γ)
  - 3.2.4 Σύστημα με δύο άγωγους - ένα σταθερής παροχής αέρα και ένα μεταβαλλομένης (σχ. 3.2δ)
  - 3.2.5 Σύστημα με πολλούς - ή πολυγωνικό σύστημα (σχ. 3. 2ε)
3. 3 Συστήματα νερού
  - 3.3.1 Σύστημα με 2 σωλήνες νερού (σχ. 3. 3α)
  - 3.3.2 Σύστημα με 3 σωλήνες νερού (σχ. 3. 3β)
  - 3.3.3 Σύστημα με 4 σωλήνες νερού (σχ. 3. 3γ)
3. 4 Συστήματα Άερα - Νερού
  - 3.4.1 Σύστημα Έπαγωγής (σχ. 3. 4α)
  - 3.4.2 Σύστημα τερματικών Μονάδων Άνεμιστήρα - Στοιχείου με συμπληρωματικό αέρα (σχ. 3. 4β)

#### 3.4.3 Σύστημα Τερματικών Μονάδων Άκτινοβολίας με συμπληρωματικό αέρα (σχ. 3. 4γ)

#### 3. 5 Συστήματα ψυκτικού ύγρου (ή συστήματα με Αυτοδύναμες τοπικές Μονάδες

#### 3.5.1 Αυτοδύναμες Κλιματιστικές Μονάδες τύπου Παραθύρου ή τοίχου

#### 3.5.2 Αυτοδύναμες Κλιματιστικές Μονάδες τύπου Όροφής

#### 3.5.3 Αυτοδύναμες Κλιματιστικές Μονάδες τύπου Δαπέδου

#### 4. Στοιχεία ύπολογισμού θερμικών και ψυκτικών φορτίων

#### 4. 1 Διαδικασία και στάδια ύπολογισμού κλιματιστικής εγκαταστάσεως

#### 4. 2 Θερμικά φορτία

#### 4. 3 Ψυκτικά φορτία

#### 4. 4 Έσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας

#### 4. 5 Συνθήκες έξωτερικού περιβάλλοντος

#### 4. 6 Ψυκτικά φορτία από τοίχους και όροφες

#### 4. 7 Ψυκτικά φορτία από κουφώματα με τζάμια

#### 4.7.1 Θερμικό κέρδος από διάβαση θερμότητας

#### 4.7.2 Θερμικό κέρδος από τον Ήλιο

#### 4.7.3 Συνολικό Ψυκτικό Φορτίο από κουφώματα με τζάμια

#### 4. 8 Ψυκτικά και θερμικά φορτία από έσωτερικά τοιχώματα, όροφες και δάπεδα

#### 4. 9 Ψυκτικά φορτία από πηγές θερμότητας μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο

#### 4.9.1 Ψυκτικά φορτία από φωτισμό

#### 4.9.2 Ψυκτικά φορτία από ανθρώπους

#### 4.9.3 Ψυκτικά φορτία από συσκευές

#### 4.10 Ψυκτικά φορτία από αερισμό και διαπήδηση αέρα

#### 5. Έκλογή κλιματιστικού μηχανήματος - Ψυχομετρικός χάρτης

#### 5. 1 Απαιτούμενος αέρας προσαγωγής

#### 5. 2 Ψυχομετρικός χάρτης

#### 5. 3 Επίλυση προβλημάτων - κλιματισμού με τη βοήθεια του ψυχομετρικού χάρτη

#### 5. 4 Έκλογή κλιματιστικού μηχανήματος

#### 6. Δίκτυα διανομής αέρα

#### 6. 1 Γενικά

#### 6. 2 Άεραγωγοί

#### 6.2.1 Άντιστάσεις στη ροή του αέρα μέσα από άγωγους

#### 6.2.2 Ύπολογισμός των αντιστάσεων τριβών

#### 6.2.3 Ύπολογισμός των τοπικών (δυναμικών) αντιστάσεων

#### 6.2.4 Μέθοδοι μελέτης δικτύου άεραγωγών

#### 6.2.5 Μέθοδος ίσης τριβής

#### 6. 3 Στόμια προσαγωγής και απαγωγής αέρα

#### 6.3.1 Πρότυπες απαιτήσεις για ικανοποιητικές συνθήκες ανέσεως - Διάχυση αέρα

#### 6.3.2 Επιλογή των στομών παροχής και έπιστροφής αέρα

#### 6. 4 Άνεμιστήρες

#### 7. Δίκτυα σωληνώσεων

#### 7. 1 Γενικά

#### 7. 2 Δίκτυα νερού

#### 8. Κεντρική μονάδα έπεξεργασίας αέρα

#### 8. 1 Γενικά

#### 8. 2 Έπιλογή Κ.Μ.Ε.Α.

#### 9. Κεντρικό μηχανοστάσιο κλιματισμού

#### 9. 1 Γενικά

#### 9. 2 Έγκατάσταση παραγωγής ενέργειας για θέρμανση

#### 9.2.1 Λέβητες

#### 9.2.2 Καυστήρες

#### 9.2.3 Αποθήκη καυσίμου (Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου)

#### 9.2.4 Καπνοδόχος

#### 9. 3 Έγκατάσταση παραγωγής ενέργειας για ψύξη



- 9.3.1 Έγκαταστάσεις ψύξεως με κύκλο μηχανικής συμπίεσεως
- 9.3.2 Έγκαταστάσεις ψύξεως με κύκλο φυσικοχημικής απορροφήσεως
9. 4 'Αντλίες
10. Τοπικές κλιματιστικές μονάδες
10. 1 Γενικά
10. 2 Τερματικές μονάδες
  - 10.2.1 Τερματικές Μονάδες 'Αέρα
  - 10.2.2 Τερματικές Μονάδες Νερού (σχ. 10. 2γ)
  - 10.2.3 Τερματικές Μονάδες 'Αέρα - Νερού
10. 3 Αυτόδυναμες Τοπικές Κλιματιστικές Μονάδες
11. Έξαερισμός
11. 1 Γενικά
11. 2 'Απαιτήσεις εξαερισμού
11. 3 'Αξονικοί και φυγοκεντρικοί άνεμιστήρες
12. Σύστημα έλέγχου
12. 1 Γενικά
12. 2 Μέρη ενός συστήματος αυτοματισμού
12. 3 Συστήματα κλειστού και ανοικτού κυκλώματος
12. 4 Τρόποι δράσεως του συστήματος έλέγχου
12. 5 Κατηγορίες συστημάτων αυτοματισμού
13. Συντήρηση έγκαταστάσεων κλιματισμού
13. 1 Είδη Συντηρήσεως
  - 13.1.1 Θεραπευτική συντήρηση
  - 13.1.2 Προληπτική συντήρηση
13. 2 Σχεδίαση Προγράμματος για Προληπτική Συντήρηση
  - 13.2.1 'Απογραφή της έγκαταστάσεως ('Υπόδειγμα 1)
  - 13.2.2 Σύνταξη συνολικού πίνακα αναγκών συντηρήσεως ('Υπόδειγμα 2)
  - 13.2.3 Σύνταξη χρονοδιαγράμματος και έκδοση έντολων Συντηρήσεως ('Υπόδειγμα 3)
  - 13.2.4 Παρακολούθηση του Προγράμματος Προληπτικής Συντηρήσεως Τήρηση 'Αρχείων ('Υπόδειγμα)
  - 13.2.5 Δημιουργία κατάλληλου συνεργείου Συντηρήσεως
14. Προστασία περιβάλλοντος και εξοικονόμηση ενέργειας σε κλιματιστικές έγκαταστάσεις
14. 1 Γενικά
14. 2 Μόλυνση περιβάλλοντος
14. 3 'Εξοικονόμηση ενέργειας
14. 4 'Ενδεικτικά μέτρα και βελτίωση για την εξοικονόμηση ενέργειας στον κλιματισμό

#### ε') ΜΑΘΗΜΑ : ΘΕΡΜΑΝΣΕΙΣ

Ώρες : 2 την εβδομάδα, συνολικά 60

Α' Σκοπός του Μαθήματος

Το μάθημα αποβλέπει στην απόκτηση γνώσεων για τη χρησιμότητα, τις δυνατότητες, την επιλογή, τη λειτουργία και τη συντήρηση των έγκαταστάσεων κεντρικών θερμάνσεων

Β' Μεθοδικές 'Οδηγίες

1. Το μάθημα είναι βασικά περιγραφικό
2. Το μάθημα αποτελεί μέρος της σειράς που αφορά Θέρμανση - Ψύξη - Κλιματισμό και αλληλοσυμπληρώνεται με τα μαθήματα ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ και ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ.
3. Το μάθημα καλύπτει κυρίως τις έγκαταστάσεις που χρησιμοποιούνται μόνο για θέρμανση - οι έγκαταστάσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για θέρμανση και για ψύξη καλύπτονται από το μάθημα ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ενώ εκείνες που χρησιμοποιούνται μόνο για ψύξη καλύπτονται από το μάθημα ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ.

4. Πριν από την ανάπτυξη των βασικών έννοιών του μαθήματος θα πρέπει οι μαθητές να πληροφορηθούν γενικά για τη χρησιμότητα της θερμάνσεως στη βελτίωση των όρων διαβίωσης του ανθρώπου και τις άλλες χρήσεις της.

ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΘΕΡΜΑΝΣΕΙΣ (Γ' Τεχν. Λυκείου)

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος

Είσαγωγή

0. 1 Σκοπός της θερμάνσεως - 'Ιστορική εξέλιξη
0. 2 Μεγέθη - Σύμβολα
0. 3 Συστήματα μονάδων και Πρότυπα θερμάνσεως

#### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

#### ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ

1. Στοιχεία αερίων και ατμών
  1. 1 'Αέρια
    - 1.1.1 Νόμοι των αερίων
    - 1.1.2 Μείγματα αερίων
    - 1.1.3 Θερμοχωρητικότητα - 'Ενθαλπία - 'Εντροπία
    - 1.1.4 Μεταβολές καταστάσεως
  1. 2 'Ατμοί
    - 1.2.1 'Υδρατμοί
    - 1.2.2 'Ατμοί διαφόρων υγρών
2. Στοιχεία ατμοσφαιρικού αέρα
  2. 1 Σύνθεση, μάζα, πυκνότητα και πίεση του αέρα
  2. 2 Θερμοκρασία και 'Υγρασία του αέρα
  2. 3 'Ενθαλπία και μεταβολές καταστάσεως του υγρού αέρα
  2. 4 Κίνηση του αέρα - 'Ανεμος
  2. 5 'Ηλεκτρική φόρτιση του αέρα
  2. 6 'Ηλιακή ακτινοβολία
3. Στοιχεία θερμοδυναμικής και μεταδόσεως θερμότητας
  3. 1 Γενικά
  3. 2 Θερμοδυναμική
  3. 3 Μετάδοση θερμότητας
  3. 4 Καύση και καύσιμα
  3. 5 Πηγές 'Ενέργειας
4. Στοιχεία Μηχανικής των Ρευστών
  4. 1 Γενικά
  4. 2 Ροή ρευστών και τριβή
  4. 3 'Εκροή από στόμια και άκροφύσια
  4. 4 Τοπικές αντιστάσεις
5. Στοιχεία μετρήσεων
  5. 1 Γενικά
  5. 2 Μέτρηση θερμοκρασίας και υγρασίας
  5. 3 Μέτρηση πίεσεως
  5. 4 Μέτρηση ταχύτητας και παροχής
  5. 5 Μέτρηση στάθμης υγρών
  5. 6 Μέτρηση ποσοτήτων θερμότητας
  5. 7 Μέτρηση αποδόσεως - 'Ανάλυση καυσαερίων
  5. 8 Μέτρηση ηλεκτρικής φορτίσεως του αέρα
  5. 9 Μετρήσεις ήλιακής ακτινοβολίας και ανέμου
6. Θερμική Οικονομία του ανθρώπινου σώματος και 'Υγιεινή
  6. 1 Γενικά
  6. 2 Δημιουργία και αποβολή θερμότητας
  6. 3 Το αίσθημα της άνεσεως και οι παράγοντες που το επηρεάζουν
  6. 4 'Υγιεινή - 'Απαιτήσεις αερισμού

#### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΣ

7. Κατάταξη των έγκαταστάσεων θερμάνσεως
7. 1 Γενικά

7. 2 Τοπικές θερμάνσεις - Ήλεκτρική θέρμανση - Θερμοσυσσωρευτές
7. 3 Κεντρικές θερμάνσεις
  - 7.3.1 Θέρμανση με θερμό νερό
  - 7.3.2 Θέρμανση με ατμό
  - 7.3.3 Θέρμανση με υπέρθερμο νερό
  - 7.3.4 Θέρμανση με θερμό αέρα
  - 7.3.5 Κεντρικές θερμάνσεις ολόκληρων περιοχών
  - 7.3.6 Θέρμανση κατά όροφο ή ορίζοντια θέρμανση
  - 7.3.7 Μονοσωλήνιο σύστημα κεντρικής θερμάνσεως
  - 7.3.8 Θερμάνσεις δαπέδου, τοίχων ή οροφής
  - 7.3.9 Κεντρικές εγκαταστάσεις θερμάνσεως με αποταμίευση θερμότητας
7. 4 Ειδικές θερμάνσεις
  - 7.4.1 Αντλία θερμότητας
  - 7.4.2 Ήλιακή θέρμανση
  - 7.4.3 Θέρμανση με ατομική ενέργεια
  - 7.4.4 Συνδυασμένη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας
  - 7.4.5 Άλλες ειδικές θερμάνσεις
7. 5 Θέρμανση νερού χρήσεως
8. Τμήματα, Διατάξεις και Έξαρτήματα των εγκαταστάσεων κεντρικής θερμάνσεως
  8. 1 Γενικά
  8. 2 Τμήματα μιας εγκαταστάσεως κεντρικής θερμάνσεως
    - 8.2.1 Έγκατάσταση παραγωγής ενέργειας για θέρμανση
    - 8.2.2 Έγκατάσταση διανομής θερμικής ενέργειας
    - 8.2.3 Τερματικές μονάδες - Θερμαντικά σώματα
    - 8.2.4 Σύστημα ρυθμίσεως και ελέγχου
  8. 3 Διάταξη Λέβητα - Καυστήρα - Καπνοδόχου
    - 8.3. 1 Χυτοσιδερένιοι λέβητες
    - 8.3. 2 Χαλύβδινοι λέβητες
    - 8.3. 3 Λέβητες στερεού καυσίμου
    - 8.3. 4 Λέβητες υγρού καυσίμου
    - 8.3. 5 Λέβητες αερίου καυσίμου
    - 8.3. 6 Ήλεκτρικοί λέβητες
    - 8.3. 7 Λέβητες χαμηλής πίεσεως
    - 8.3. 8 Λέβητες μέσης και υψηλής πίεσεως
    - 8.3. 9 Λέβητες θερμού νερού
    - 8.3.10 Ατμολέβητες
    - 8.3.11 Αερολέβητες
    - 8.3.12 Καυστήρες πετρελαίου
    - 8.3.13 Καπνοδόχοι και καπνοσυλλέκτες
    - 8.3.14 Απώλειες και αποδόσεις της διατάξεως Λέβητα - Καυστήρα - Καπνοδόχου
  8. 4 Έναλλάκτες θερμότητας
  8. 5 Δίκτυα σωληνώσεων
    - 8.5.1 Χαλυβδοσωλήνες
    - 8.5.2 Χαλκοσωλήνες
    - 8.5.3 Πλαστικοί σωλήνες
    - 8.5.4 Εύκαμπτοι σωλήνες
    - 8.5.5 Έξαρτήματα δικτύων σωληνώσεων
    - 8.5.6 Συνδέσεις και στήριξη σωλήνων
    - 8.5.7 Αντλίες - Κυκλοφορητές
  8. 6 Ασφαλιστική διάταξη
  8. 7 Διάταξη τροφοδοσίας καυσίμου
  8. 8 Θερμαντικά σώματα
    - 8.8.1 Κοινά θερμαντικά σώματα στοιχείων (ραντιάτες)
    - 8.8.2 Σωληνωτά θερμαντικά σώματα
    - 8.8.3 Θερμαντικά σώματα πτερυγοφόρων σωλήνων
    - 8.8.4 Επίπεδα θερμαντικά σώματα
    - 8.8.5 Κονβεκτέρ χωρίς ή με ανεμιστήρα
    - 8.8.6 Μονοσωλήνια θερμαντικά σώματα
  8. 9 Δίκτυα αεραγωγών - ανεμιστήρες - στόμια προσαγωγής και απαγωγής αέρα
  - 8.10 Διατάξεις για την προστασία από διάβρωση και επικαθήσεις
    - 8.10.1 Προστασία από διάβρωση και επικαθήσεις νερού

- 8.10.2 Προστασία από διάβρωση και επικαθήσεις καυσασερίων
- 8.11 Θερμομόνωση και ήχομόνωση των εγκαταστάσεων κεντρικής θερμάνσεως
- 8.12 Σύστημα ρυθμίσεως και ελέγχου της εγκαταστάσεως

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

## ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΣ

9. Υπολογισμός θερμικών απωλειών χώρων
  - 9.1 Διαδικασία υπολογισμού
    9. 2 Έσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας υγρασίας και αερισμού
    9. 3 Συνθήκες εξωτερικού περιβάλλοντος
    9. 4 Συνθήκες μη θερμαινόμενων χώρων και εδάφους
    9. 5 Θερμικά φορτία από τοίχους και οροφές
    9. 6 Θερμικά φορτία από κουφώματα
    9. 7 Θερμικά φορτία από εσωτερικά τοιχώματα, οροφές και δάπεδα
    9. 8 Θερμικά φορτία από αερισμό και διαπήδηση αέρα - Υγρασία
    9. 9 Άρνητικά θερμικά φορτία (λόγω εσωτερικών πηγών θερμότητας)
  - 9.10 Προσαυξήσεις θερμικών απωλειών
    - 9.10.1 Προσαυξήσεις ένεκα ύψους
    - 9.10.2 Προσαυξήσεις ένεκα προσανατολισμού
    - 9.10.3 Προσαυξήσεις ένεκα διακοπτόμενης λειτουργίας
  - 9.11 Συνολικές θερμικές απώλειες χώρου και κτιρίου - Έντυπα υπολογισμού
  - 9.12 Παράδειγμα
10. Υπολογισμός και εκλογή μηχανημάτων λεβητοστασίων
  10. 1 Γενικά
  10. 2 Λέβητας
  10. 3 Καυστήρας
  10. 4 Καπνοδόχος
  - 10.5 Δεξαμενή και δίκτυο καυσίμου
  10. 6 Ασφαλιστική διάταξη
  10. 7 Επιφάνεια και αερισμός λεβητοστασίου
  10. 8 Παράδειγμα
11. Υπολογισμός και Έκλογή Θερμαντικών Σωμάτων
  11. 1 Κοινά θερμαντικά σώματα στοιχείων και σωληνωτά
  11. 2 Επίπεδα θερμαντικά σώματα
  11. 3 Θερμαντικά σώματα πτερυγοφόρων σωλήνων και Κονβεκτέρ
  11. 4 Θερμάνσεις επιφανειών (τοίχων, δαπέδου ή οροφής)
  11. 5 Παράδειγμα
12. Υπολογισμός Δικτύου Σωληνώσεων
  12. 1 Δίκτυο θερμού νερού και βαρύτητα
  12. 2 Δίκτυο θερμού νερού με αντλία
  12. 3 Δίκτυο υπέρθερμου νερού
  12. 4 Δίκτυο ατμού
  12. 5 Δίκτυο με θέρμανση κατά όροφο
  12. 6 Παράδειγμα
13. Υπολογισμοί στην Περίπτωση Θερμάνσεως με Αέρα
  13. 1 Γενικά
  13. 2 Ποσότητα αέρα
  13. 3 Αεραγωγοί - Στόμια
  13. 4 Ανεμιστήρας - Αερολέβητας - Υγραντήρας

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

14. Στοιχεία Κόστους και Επιλογής Τύπου Θερμάνσεως
  14. 1 Γενικά
  14. 2 Κόστος εγκαταστάσεως
  14. 3 Κόστος λειτουργίας
    - 14.3.1 Κατανάλωση θερμότητας
    - 14.3.2 Κατανάλωση καυσίμου και κόστους του
    - 14.3.3 Κόστος συντηρήσεως και αντικαταστάσεως εξοπλισμού

15. Προστασία Περιβάλλοντος και Έξοικονόμηση Ένερ-  
γείας
  15. 1 Γενικά
  15. 2 'Η προστασία περιβάλλοντος και τὸ κόστος της
  15. 3 'Η εξοικονόμηση ενέργειας και τὸ κόστος της
  16. 'Επιλογή Είδους Θερμάνσεως
  16. 1 Γενικά
  16. 2 Κριτήρια περιπτώσεως εφαρμογῆς (κατοικία, κα-  
τάστημα, γραφεῖα κλ.π.)
  16. 3 Κριτήρια προστασίας περιβάλλοντος
  16. 4 Κριτήρια εξοικονομῆσεως ἐνέργειας
  16. 5 Κριτήρια συνολικοῦ κόστους ἐγκαταστάσεως
  16. 6 Συνεκτίμηση κριτηρίων και τελικὴ ἐπιλογή εἶδους  
θερμάνσεως
- Παράρτημα :
- Ὁδηγίες λειτουργίας ἐγκαταστάσεως θερμάνσεως
- ζ) ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**  
**ΤΜΗΜΑ - ΘΕΡΜΙΚΩΝ**  
**ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**
- Α' και Β' Ἐξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
- Εἰσαγωγή
1. Ἐγκαταστάσεις παροχῆς πόσιμου νεροῦ
    1. 1 Γενικά
    1. 2 Σημεῖα φυσικῆς λήψεως νεροῦ
    1. 3 Ἐξωτερικὸ δίκτυο διανομῆς
      - 1.3.1 Λήψη ἀπὸ τὸ δίκτυο τῆς πόλεως
      - 1.3.2 Λοιπὰ σημεῖα λήψεως
    1. 4 Μετρητὲς
    1. 5 Διανομὴ
    1. 6 Ἐσωτερικὰ δίκτυα ψυχροῦ νεροῦ
      - 1.6.1 Παροχὲς - Ὑδροληψία
      - 1.6.2 Εἰδικὴ κατανάλωση νεροῦ
      - 1.6.3 Δεξαμενὲς κτιρίων
  2. Διαμόρφωση δικτύων
    2. 1 Γενικά
    2. 2 Σωλῆνες ἐμπορίου
      - 2.2.1 Γαλβανισμένοι χαλυβδосωλῆνες
      - 2.2.2 Χυτοσιδηροὶ σωλῆνες
      - 2.2.3 Χάλκινοι σωλῆνες
      - 2.2.4 Σκληροὶ πλαστικοὶ σωλῆνες ἀπὸ P.V.C  
(Polyvinylchlorid)
      - 2.2.5 Μολυβδосωλῆνες
    2. 3 Ἐγκατάσταση σωλῆνων
    2. 4 Συνδέσεις σωλῆνων
    2. 5 Ὅργανα διακοπῆς
      - 2.5.1 Γενικὲς ἀπαιτήσεις
      - 2.5.2 Διακόπτης
      - 2.5.3 Βάννα
      - 2.5.4 Κρουνὸς
      - 2.5.5 Κάνουλα ἢ βρύση
      - 2.5.6 Λοιπὰ ἀποφρακτικὰ ὅργανα
    2. 6 Στερέωση τῶν σωληνώσεων
  3. Ὑδραυλικοὶ Ὑποδοχεῖς (Υ.Υ.)
    3. 1 Γενικά
    3. 2 Κατηγορίες ὑδραυλικῶν ὑποδοχέων
    3. 3 Χαρακτηριστικὰ τῶν ὑδραυλικῶν ὑποδοχέων
    3. 4 Περιγραφή ὑποδοχέων
      - 3.4.1 Λεκάνη ἀποχωρητηρίου (W.C.)
      - 3.4.2 Διατάξεις ἐκπλύσεως λεκανῶν
      - 3.4.3 Οὐρητήρια
      - 3.4.4 Μπιντέδες (πυγδλούτρα) ἢ καθιστοὶ νιπτήρες
      - 3.4.5 Λεκανὲς ἐκπλύσεως σκωραμίδων
      - 3.4.6 Νεροχύτες
      - 3.4.7 Νιπτήρες
      - 3.4.8 Λουτήρες
      - 3.4.9 Καταιονητήρες (ντούς)
    3. 5 Σύνδεση ὑποδοχέων μετὸ δίκτυο ἀποχετεύσεως
  4. Κανονισμοὶ και ἐπιθεώρηση δικτύων ὑδρεύσεως
    4. 1 Γενικά
    4. 2 Βασικὲς ἀρχές
    4. 3 Ἐπιθεώρηση
  5. Ἐγκαταστάσεις ἀποχετεύσεως
    5. 1 Γενικά
    5. 2 Σωληνώσεις
    5. 3 Εἶδη σωληνώσεων ἀποχετεύσεως
      - 5.3.1 Χυτοσιδηροὶ σωλῆνες μετὸ μούφες
      - 5.3.2 Πηλοσωλῆνες (ἐμφυαλωμένοι)
      - 5.3.3 Πλαστικοὶ σωλῆνες ἀπὸ P.V.C. σκληροὶ
      - 5.3.4 Ἀμιαντοσωλῆνες τοιμεντοσωλῆνες και δξύ-  
μαχοι ἀπὸ ὀπτή γῆ σωλῆνες
  6. Διαμόρφωση και χάραξη δικτύων ἀποχετεύσεως
    6. 1 Γενικά
      - 6.1.1 Κατακόρυφες στῆλες
      - 6.1.2 Ὅριζόντιες σωληνώσεις
    6. 2 Εἰδικὰ διαμορφωμένα τεμάχια και ἐξαρτήματα
    6. 3 Ἐνώσεις σωλῆνων
    6. 4 Στόμια καθαρισμοῦ
    6. 5 Τοποθέτηση σωλῆνων ἀποχετεύσεως
    6. 6 Σιφώνια (παγίδες)
      - 6.6. 1 Εἶδη σιφωνίων
      - 6.6. 2 Ἐλάχιστη διάμετρος σιφωνιοῦ
      - 6.6. 3 Θέση σιφωνιοῦ
      - 6.6. 4 Βύθισμα σιφωνιοῦ
      - 6.6. 5 Στόμια καθαρισμοῦ σιφωνιοῦ
      - 6.6. 6 Προορισμὸς τοῦ σιφωνιοῦ
    6. 7 Ἀερισμὸς
    6. 8 Κλίση ὀριζοντίων σωλῆνων ἀερισμοῦ
    6. 9 Μηχανοσίφονας (γενικὴ παγίδα)
    - 6.10 Σιφώνια δαπέδου
    - 6.11 Φρεάτια καθαρισμοῦ
    - 6.12 Ἀμμοσυλλέκτες
    - 6.13 Λιποσυλλέκτες
  7. Ἀποχέτευση ὀμβρίων (βροχίνων) νερῶν
    7. 1 Γενικά
    7. 2 Ἀποχέτευση στεγῶν
    7. 3 Ἀποχέτευση ἀπὸ ταράτσες (δώματα)
    7. 4 Ἀποχέτευση ἀπὸ αὐλὲς και ἀκάλυπτους χώρους
    7. 5 Δίκτυο βροχίνων νερῶν
    7. 6 Ἀποχετευτικὴ ἱκανότητα
    7. 7 Ὑλικά ὑδρορροῶν
    7. 8 Ἐνώσεις τεμαχίων
    7. 9 Στόμια ὑδρορροῶν
    - 7.10 Ἐλεγχος - Συντήρηση
    - 7.11 Ἐλεγχος στεγανότητος
  8. Συστήματα ἀποχετεύσεως
    8. 1 Γενικά
  9. Ὑπόνομοι και βόθροι
    9. 1 Γενικά. Διάθεση τῶν λυμάτων
    9. 2 Ὑπόνομοι
    9. 3 Βόθροι
      - 9.3.1 Σηπτικοὶ βόθροι (σηπτικὲς δεξαμενὲς)
      - 9.3.2 Ἀπορροφητικοὶ βόθροι
    9. 4 Ἐγκαταστάσεις βιολογικοῦ καθαρισμοῦ
    9. 5 Διατάξεις δικτύων ἀποχετεύσεως
  10. Κανονισμοὶ δικτύων ἀποχετεύσεως
    10. 1 Γενικά
    10. 2 Μονάδες ὑδραυλικῶν ὑποδοχέων (Μ.Υ.Υ.)
    10. 3 Ἐπιθεώρηση και ἔλεγχος δικτύων
- Ἀπλὰ τεχνικὰ παραδείγματα (Λυμένα)
- Παράρτημα I
- Εἰδικοὶ ὁρισμοὶ
- Παράρτημα II
- Αὐτόματη ὑδροτροφοδοσία σπιτιοῦ μετὸ πιεστικὸ δοχεῖο
- Παράρτημα III
- Διαστασιολόγηση τοῦ δικτύου ὑδρεύσεως

## Παράρτημα IV

Τυποποιημένα σύμβολα υδραυλικών εγκαταστάσεων (κατά τους 'Αμερικανικούς κανονισμούς)

## Παράρτημα V

η) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ (ΘΕΡΜΑΝΣΕΩΣ - ΨΥΞΕΩΣ)  
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ)  
(ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ)

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ  
ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

0. 1 Γενικά - 'Οργάνωση εργαστηρίου
0. 2 Συμπεριφορά μάρτυρων στο εργαστήριο
0. 3 Προετοιμασία και εκτέλεση ασκήσεως

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ  
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ

1. Μετρήσεις Θερμοκρασίας.
  1. 1 Γενικά
  1. 2 Θερμοκρασίες αερίων
  1. 3 Θερμοκρασίες υγρών
  1. 4 Θερμοκρασίες στερεών
  1. 5 «Θερμοκρασίες» ακτινοβολιών
  1. 6 'Εργαστηριακές ασκήσεις
2. Μετρήσεις υγρασίας.
  2. 1 Γενικά
  2. 2 Σχετική υγρασία
  2. 3 'Απόλυτη υγρασία
  2. 4 'Εργαστηριακές ασκήσεις
3. Μετρήσεις πίεσεως και αντίστασεως ροής.
  3. 1 Γενικά
  3. 2 Πίεσεις αερίων
  3. 3 Πίεσεις υγρών
  3. 4 Δυναμική πίεση
  3. 5 'Αντιστάσεις ροής - Πτώση πίεσεως
  3. 6 'Εργαστηριακές ασκήσεις
4. Μετρήσεις ταχύτητας και παροχής ρευστών.
  4. 1 Γενικά
  4. 2 Ταχύτητες σε κλειστούς αγωγούς
  4. 3 Ταχύτητες σε στόμια έκροής
  4. 4 Ταχύτητες ανέμου
  4. 5 Παροχή ρευστών
  4. 6 'Εργαστηριακές ασκήσεις
5. Μετρήσεις στάθμης υγρών και περιεκτικότητας δοχείων.
  5. 1 Γενικά
  5. 2 Στάθμη υγρών σε ανοικτά ή κλειστά δοχεία
  5. 3 Περιεκτικότητα δοχείων
  5. 4 'Εργαστηριακές ασκήσεις
6. Μετρήσεις ποσοτήτων θερμότητας.
  6. 1 Γενικά
  6. 2 'Ενθαλπία
  6. 3 'Εγκαταστάσεις θερμάνσεως
  6. 4 'Εγκαταστάσεις ζεστού νερού χρήσεως
  6. 5 Κατανομή εξόδων κεντρικής θερμάνσεως
  6. 6 'Εγκαταστάσεις ψύξεως
  6. 7 'Εγκαταστάσεις κλιματισμού
  6. 8 Θερμική ικανότητα καυσίμου
  6. 9 'Εργαστηριακές ασκήσεις
7. Μετρήσεις 'Αγωγιμότητας και Θερμομονώσεως.
  7. 1 Γενικά
  7. 2 'Αγωγιμότητα
  7. 3 Θερμομόνωση
  7. 4 'Εργαστηριακές ασκήσεις
8. Μετρήσεις 'Αποδόσεως και Καταναλώσεως.
  8. 1 Γενικά
  8. 2 'Απόδοση θερμικών μηχανών

8. 3 'Ανάλυση καυσαερίων
8. 4 'Απόδοση αντλιών και ανεμιστήρων
8. 5 'Απόδοση ψυκτικών μηχανών
8. 6 Κατανάλωση ενέργειας
8. 7 Συνολική απόδοση εγκαταστάσεως
8. 8 'Εργαστηριακές ασκήσεις
9. Μετρήσεις Θορύβου και Κραδασμών.
  9. 1 Γενικά
  9. 2 'Ασκήσεις
10. Διάφορες άλλες μετρήσεις.
  10. 1 Μέτρηση αιθάλης και σκόνης στον αέρα
  10. 2 Μέτρηση οξύτητας νερού
  10. 3 'Ανάλυση αερίων
  10. 4 Μέτρηση αποδόσεως φίλτρων
  10. 5 Μετρήσεις ηλεκτρικής φορτίσεως και ραδιενεργείας του αέρα
  10. 6 Μετρήσεις ήλιακής ακτινοβολίας
  10. 7 Μεταβίβαση των ενδείξεων μετρητών σε μεγάλες αποστάσεις
  10. 8 'Εργαστηριακές ασκήσεις

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

## ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΚΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

11. Βασικές 'Εννοιες.
  11. 1 Ρυθμιζόμενα μεγέθη και συσκευές-Θερμοκρασία χώρου ή νερού, παροχή αέρα κ.τ.λ.
  11. 2 Διατάξεις ρυθμίσεως-'Ανοικτά και κλειστά κυκλώματα
  11. 3 Ρυθμιστές-Δύο θέσεων, αναλογικοί κ.τ.λ.
  11. 4 'Εργαστηριακές ασκήσεις
12. Ρύθμιση Θερμοκρασίας.
  12. 1 Γενικά
  12. 2 Με θερμοστάτη χώρου
  12. 3 Με εξωτερικό θερμοστάτη αντισταθμίσεως
  12. 4 Με ωρολογιακό μηχανισμό
  12. 5 Ρύθμιση χειμώνα-καλοκαίρι
  12. 6 Ρύθμιση ψυκτικού μέσου
  12. 7 Μικτές ρυθμίσεις θερμοκρασίας
  12. 8 'Εργαστηριακές ασκήσεις
13. Ρύθμιση 'Υγρασίας.
  13. 1 Γενικά
  13. 2 Με υγροστάτη χώρου.
    - 13.2.1 Προσθήκη υγρασίας
    - 13.2.2 'Αφαίρεση υγρασίας
  13. 3 'Ελεγχος υγρασίας σε ψυκτικές διατάξεις
  13. 4 'Εργαστηριακές ασκήσεις
14. Συνδυασμένη Ρύθμιση Θερμοκρασίας/'Υγρασίας.
  14. 1 Περιγραφή συστημάτων
  14. 2 'Εργαστηριακές ασκήσεις
15. Ρύθμιση Ποσοτήτων 'Αέρα.
  15. 1 Γενικά
  15. 2 Χειροκίνητοι ρυθμιστές
  15. 3 Αυτόματοι ρυθμιστές
  15. 4 Ρύθμιση πίεσεως ή θερμοκρασίας χώρων δια ρυθμίσεως ποσοτήτων αέρα
  15. 5 'Ελεγχος διαδόσεως μυρωδιάς από χώρο σε χώρο
  15. 6 'Ελεγχος διαδόσεως πυρκαγιάς και τών καπνών της
  15. 7 'Ασκήσεις
16. 'Ισορρόπηση Συστημάτων 'Αέρα.
  16. 1 Γενικά
  16. 2 Διαδικασία ισορροπήσεως διανομής αέρα
  16. 3 'Ασκήσεις
17. 'Ισορρόπηση Συστημάτων Νερού.
  17. 1 Γενικά-Διαδικασία ισορροπήσεως διανομής νερού
  17. 2 'Εργαστηριακές ασκήσεις
18. Ρύθμιση Ψυκτικών Διατάξεων.
  18. 1 Γενικά
  18. 2 'Εργαστηριακές ασκήσεις

19. Ασφαλιστικές Διατάξεις Θερμάνσεως

19. 1 Γενικά

19. 2 Έργαστηριακές ασκήσεις

20. Ασφαλιστικές Διατάξεις Ψύξεως

20. 1 Γενικά

20. 2 Έργαστηριακές ασκήσεις

### ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

#### ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

21. Δοκιμές Αποδόσεως και Συμπεριφοράς

21. 1 Γενικά-Εγχειρίδια λειτουργίας και συντηρήσεως  
έργαταστάσεων

21. 2 Διατάξεις παραγωγής θερμότητας-Λέβητες

21. 3 Διατάξεις παραγωγής ψύχους-Ψύκτες

21. 4 Ψυκτικοί πύργοι

21. 5 Διατάξεις διανομής νερού-Αντλίες

21. 6 Διατάξεις διανομής αέρα-Ανεμιστήρες

21. 7 Ασκήσεις

22. Δοκιμές για Θορύβους και Κραδασμούς

22. 1 Γενικά

22. 2 Δοκιμές θορύβου

22. 3 Δοκιμές κραδασμών

22. 4 Έργαστηριακές ασκήσεις

### ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

#### ΒΛΑΒΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

23. Βλάβες και Αποκατάσταση Βλαβών σε Συστήματα  
Ψύξεως

23. 1 Όδηγος βλαβών/αποκαταστάσεως

23. 2 Ασκήσεις

24. Βλάβες και αποκατάσταση βλαβών σε συστήματα  
Θερμάνσεως - Κλιματισμού

24. 1 Όδηγος βλαβών/αποκαταστάσεως

24. 2 Ασκήσεις

### ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ

#### ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΡΥΘΜΙΣΕΩΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ

25. Πρότυπες Ψυκτικές Διατάξεις

25. 1 Γενικά

25. 2 Ασκήσεις

26. Πρότυπες Κλιματιστικές Διατάξεις

26. 1 Γενικά

26. 2 Ασκήσεις

27. Κλιματιστικοί Θάλαμοι Δοκιμής Υλικών και Συσκευών

27. 1 Γενικά

27. 2 Ασκήσεις

### ΜΕΡΟΣ ΕΚΤΟ

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

28. Σωληνώσεις από Χαλκό

28. 1 Γενικά

28. 2 Απαραίτητα όργανα και εργαλεία

28. 3 Έργασίες πάνω σε χαλκοσωλήνες

28. 3.1 Κόψιμο χαλκοσωλήνων

28. 3.2 Κάμψη χαλκοσωλήνων

28. 3.3 Έκχειλωση χαλκοσωλήνων

28. 3.4 Συγκολλήσεις χαλκοσωλήνων μεταξύ τους  
και με άλλους σωλήνες

28. 4 Κατασκευή ψυκτικών κυκλώματος

28. 5 Κατασκευή ψυκτικών και θερμαντικών στοιχείων από  
χαλκό

28. 6 Ασκήσεις

29. Σωληνώσεις από Άλουμινιο

29. 1 Γενικά-Απαραίτητα όργανα και εργαλεία

29. 2 Έργασίες πάνω σε σωλήνες άλουμινίου

29. 3 Κατασκευή ψυκτικών και θερμαντικών στοιχείων από  
άλουμινιο

29. 4 Ασκήσεις

30. Σωληνώσεις από μαύρο ή γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα

30. 1 Γενικά-Απαραίτητα όργανα και εργαλεία

30. 2 Έργασίες πάνω σε μαύρους ή γαλβανισμένους σιδη-  
ροσωλήνες

30. 3 Ασκήσεις

31. Πλαστικές Σωληνώσεις

31. 1 Γενικά-Απαραίτητα όργανα και εργαλεία

31. 2 Έργασίες πάνω σε πλαστικούς σωλήνες

31. 3 Ασκήσεις

32. Αεραγωγοί από γαλβανισμένη λαμαρίνα

32. 1 Γενικά

32. 2 Απαραίτητα όργανα και εργαλεία

32. 3 Έργασίες για την κατασκευή αεραγωγών

32. 3.1 Κόψιμο λαμαρίνας

32. 3.2 Κάμψη λαμαρίνας

32. 3.3 Ένωση άκρων λαμαρίνας

32. 4 Ευθύγραμμοι άγωγοί ορθογωνικής διατομής

32. 5 Ευθύγραμμοι άγωγοί κυκλικής διατομής

32. 6 Καμπύλες άγωγών

32. 7 Άλλαγες διατομής άγωγών

32. 8 Διακλαδώσεις άγωγών

32. 9 Αναχωρήσεις από μονάδες επεξεργασίας αέρα

32. 10 Ασκήσεις

33. Πλαστικοί Αεραγωγοί

33. 1 Γενικά-Απαραίτητα όργανα και εργαλεία

33. 2 Κυκλικοί και οβάλ άγωγοί

33. 3 Εύκαμπτοι άγωγοί

33. 4 Ασκήσεις

### ΜΕΡΟΣ ΕΒΔΟΜΟ

Πίνακες και Διαγράμματα

θ) Αυτοκίνητα και Μηχανήματα Τεχνικών Έργων

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ &  
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' & Β' Έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

#### ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ

0. 1 Τι είναι αυτοκίνητο και ποιά η χρησιμότητά του

0. 2 Τύποι και ταξινόμηση των αυτοκινήτων

0. 3 Συνοπτική περιγραφή των κυριότερων μερών ενός  
αυτοκινήτου

0. 4 Κινητήρες αυτοκινήτων

1. Προορισμός-Κύρια μέρη συστήματος μεταδόσεως κι-  
νήσεως

1. 1 Προορισμός του συστήματος μεταδόσεως κινήσεως

1. 2 Κύρια μέρη του συστήματος μεταδόσεως

2. Ό συμπλέκτης

2. 1 Γενικά. Προορισμός του συμπλέκτη

2. 2 Τύποι συμπλεκτών

2. 2.1 Μηχανικοί συμπλέκτες ή συμπλέκτες τριβής

2. 2.2 Αυτόματα συμπλέκτες

3. Κιβώτιο ταχυτήτων

3. 1 Γενικά-Χρησιμότητα του κιβωτίου ταχυτήτων

3. 2 Βασικός τύπος κιβωτίου ταχυτήτων με τρεις άξονες

3. 3 Κιβώτια ταχυτήτων με λοξούς δοντωτούς τροχούς  
μόνιμης έμπλοκής

3. 4 Κιβώτια ταχυτήτων με συγχρονιζόμενη έμπλοκή

3. 5 Σχέσεις μεταδόσεως ταχύτητας, που χρησιμοποιούν-  
ται συνήθως στα αυτοκίνητα

3. 6 Βοηθητικά κιβώτια ταχυτήτων

3. 7 Κιβώτια διανομής

3. 8 Φθορές-Βλάβες-Επισκευές-Συντήρηση

3. 9 Αυτόματα κιβώτια ταχυτήτων

4. \*Ατρακτος (άξονας μεταδόσεως κινήσεως)
4. 1 \*Ατρακτοι (άξονες μεταδόσεως τῆς κινήσεως)
4. 2 Φθορές-Βλάβες-Επισκευές-Συντήρηση
5. Τὸ Διαφορικὸ
5. 1 Γενικά
5. 2 Περιγραφή
5. 3 Λειτουργία
6. Σύστημα διευθύνσεως
6. 1 Γενικά
6. 2 Περιγραφή-Κύρια μέρη τοῦ συστήματος
6. 3 Συστήματα διευθύνσεως με σερβομηχανισμό
6. 4 \*Ἡ γεωμετρία τοῦ συστήματος ὁδηγήσεως
  - 6.4.1 \*Εγκάρσια κλίση τοῦ πείρου
  - 6.4.2 Κλίση τοῦ άκραξονίου
  - 6.4.3 Κατὰ μήκος (διαμήκης) κλίση τοῦ πείρου
6. 5 Συντήρηση
7. Σύστημα πεδήσεως
- 7.1 Γενικά
7. 2 Μηχανικά φρένα
7. 3 \*Υδραυλικὸ σύστημα πεδήσεως (υδραυλικά φρένα)
  - 7.3.1 \*Αρχὴ λειτουργίας τοῦ \*Υδραυλικοῦ συστήματος πεδήσεως
  - 7.3.2 \*Εφαρμογὴ τοῦ νόμου τοῦ Πασκάλ σὲ ἀπλοποιημένη μορφή υδραυλικοῦ συστήματος πεδήσεως
  - 7.3.3 Περιγραφή καὶ λειτουργία τῶν κυριοτέρων στοιχείων ἑνὸς υδραυλικοῦ συστήματος πεδήσεως
  - 7.3.4 Χρῆση δισκοπέδης (δισκόφρενο)
7. 4 Συστήματα πεδήσεως με διπλὰ κυκλώματα
7. 5 Πέδες με πεπιεσμένο αέρα
7. 6 Φθορές-Βλάβες
  - 7.6.1 Πέδες με σιαγόνες
  - 7.6.2 Δισκοπέδες
7. 7 Συντήρηση
8. Σύστημα ἀναρτήσεως
8. 1 Γενικά
8. 2 Εἶδη ἐλατηρίων ἀναρτήσεως
  - 8.2.1 \*Ἡμιελλειπτικά ἐλατήρια
8. 3 \*Ἄλλα εἶδη ἀναρτήσεως
  - 8.3.1 \*Ἀνάρτηση με πεπιεσμένο αέρα
  - 8.3.2 \*Υδροελαστικὴ ἀνάρτηση
  - 8.3.3 Αὐτόματα συστήματα ὀριζοντιώσεως
- 8.4 \*Ἀποσβεστήρες ταλαντώσεων
- 8.5 Συστήματα ἀναρτήσεως ἀξόνων
  - 8.5.1 \*Εμπρόσθια ἀνάρτηση με βραχίονες (ἀνεξάρτητη ἀνάρτηση)
8. 6 Συντήρηση τοῦ συστήματος ἀναρτήσεως
9. Φέρουσα κατασκευή (πλαίσιο)
9. 1 Περιγραφή-Χρῆση
  - 9.1.1 Φέρουσα κατασκευή ἐπιβατηγῶν αὐτοκινήτων
  - 9.1.2 Φέρουσα κατασκευή φορτηγῶν αὐτοκινήτων
  - 9.1.3 Φέρουσα κατασκευή λεωφορείων
9. 2 Φθορές-Βλάβες-Επισκευές-Συντήρηση
10. \*Ἀμάξωμα
10. 1 Γενικά
10. 2 Τύποι ἀμαξωμάτων καὶ πηγμάτων
10. 3 Φθορές-Βλάβες-Επισκευές
10. 4 Συντήρηση
11. \*Ἀξονες τροχῶν
11. 1 Γενικά
11. 2 Οἱ ἄξονες
  - 11.2.1 Εἶδη ἄξόνων
  - 11.2.2 Κινητήριοι ἄξονες
  - 11.2.3 Διευθυντήριοι ἄξονες (ὀλόσωμοι)
  - 11.2.4 \*Εμπρόσθιοι κινητήριοι ἄξονες (κινητήριοι καὶ διευθυντήριοι συγχρόνως)
  - 11.2.5 \*Ἀρθρωτοὶ κινητήριοι ἄξονες
  - 11.2.6 \*Ἡ ἀνάρτηση τοῦ ὀπίσθιου ἄξονα
12. Τροχοὶ καὶ ἐλαστικά
12. 1 Τροχοὶ
  - 12.1.1 \*Ἡ πλήμνη
  - 12.1.2 Δίσκος καὶ ἄκτινες
  - 12.1.3 Τὸ σῶτρο (ἢ ζάντα)
  - 12.1.4 Τὸ ἐλαστικὸ ἐπίσωτρο
  - 12.1.5 Χαρακτηρισμὸς ἐλαστικῶν καὶ σῶτρων
12. 2 Φθορές-βλάβες-Επισκευές
12. 3 Συντήρηση
13. \*Ἡλεκτρικὴ \*Εγκατάσταση
13. 1 Γενικά
13. 2 Τὸ κύκλωμα παραγωγῆς καὶ ἀποθηκεύσεως ἡλεκτρικῆς ἐνέργειας
13. 3 Κυκλώματα καταναλώσεως
14. \*Ὀργανα μετρήσεων καὶ ἐλέγχου
14. 1 Γενικά
14. 2 \*Ὁ μετρητὴς τῆς ταχύτητος κινήσεως καὶ τῶν ἀποστάσεων ποὺ διανύονται
  - 14.2.1 Εἶδη (τύποι) μετρητῶν ταχύτητος καὶ ἀποστάσεων
  - 14.2.2 Βλάβες-Επισκευές
14. 3 Τὸ \*Ἀμπερόμετρο
  - 14.3.1 Εἶδη ἀμπερομέτρων
  - 14.3.2 Βλάβες -Επισκευές
14. 4 \*Ὁ μετρητὴς στάθμης καυσίμων
  - 14.4.1 Βλάβες-Επισκευές
14. 5 \*Ὁ μετρητὴς πιέσεως (μανόμετρο) τοῦ λαδιοῦ λιπάνσεως
  - 14.5.1 Μετρητὴς πιέσεως τοῦ λαδιοῦ λιπάνσεως μηχανικοῦ τύπου
  - 14.5.2 \*Ἡλεκτρικὸ μανόμετρο
  - 14.5.3 Βλάβες-Επισκευές
14. 6 Τὸ θερμόμετρο τοῦ νεροῦ ψύξεως
  - 14.6.1 Περιγραφή-Λειτουργία
  - 14.6.2 Βλάβες-Επισκευές
15. Βοηθητικὲς Συσκευές
15. 1 Γενικά
15. 2 Δείκτες πορείας
  - 15.2.1 Βλάβες
15. 3 \*Υαλοκαθαριστήρες
  - 15.3.1 \*Υαλοκαθαριστήρες κενοῦ
  - 15.3.2 \*Ἡλεκτροκίνητοι υαλοκαθαριστήρες
  - 15.3.3 Βλάβες -Επισκευές-Συντήρηση
15. 4 \*Ἡχητικὰ ὄργανα (σειρήνες-κλάξον)
16. \*Ὁ κλιματισμὸς στὰ αὐτοκίνητα
16. 1 Γενικά
16. 2 \*Ἀερισμὸς
16. 3 Θέρμανση (καλοριφέρ)
16. 4 Σύστημα ψύξεως

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

## ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

17. Εἰσαγωγὴ-Χρησιμότητα τῶν μηχανημάτων τεχνικῶν ἔργων
17. 1 Γενικά-Χρησιμότητα τῶν μηχανημάτων τεχνικῶν ἔργων
17. 2 Κατηγορίες καὶ εἶδη μηχανημάτων τεχνικῶν ἔργων
17. 3 Συντήρηση μηχανημάτων τεχνικῶν ἔργων
18. \*Ἐλκυστήρες
18. 1 Γενικά-Χρησιμότητα
18. 2 Κύρια μέρη τῶν ἐλκυστήρων
18. 3 Συντήρηση
19. \*Ἐκσκαφεῖς
19. 1 Γενικά-Χρῆση-Κατηγορίες
19. 2 \*Ἐκσκαφεῖς γενικῆς χρήσεως
19. 3 \*Ἐκσκαφεῖς συνεχοῦς λειτουργίας
19. 4 Εἰδικοὶ ἐκσκαφεῖς
19. 5 Κύρια μέρη ἐκσκαφῶν
19. 6 Λειτουργία ἐκσκαφῶν



19. 7 Τὸ ὑδραυλικὸ σύστημα κινήσεως
19. 8 Πασσαλοπήκτης
19. 9 Μέτρα ἀσφάλειας-Συντήρηση-Ἐλεγχοί
  - 19.9.1 Ἀπὸ τὸ χειριστὴ
  - 19.9.2 Ἀπὸ τοὺς τεχνίτες
20. Προωθητὲς
  20. 1 Γενικὰ-Χρησιμότητα τῶν προωθητῶν
  20. 2 Κύρια μέρη προωθητῶν-Χαρακτηριστικὰ λειτουργία τους
  20. 3 Πρόσθετες διατάξεις προωθητῶν
  20. 4 Συντήρηση-Ρυθμίσεις-Ἐπισκευὲς προωθητῶν
21. Ἴσοπεδωτὲς
  21. 1 Γενικὰ-Χαρακτηριστικὰ τῶν ἰσοπεδωτῶν
  21. 2 Κύρια μέρη ἰσοπεδωτῶν-Χαρακτηριστικὲς λειτουργίες τους
  21. 3 Πρόσθετες διατάξεις ἰσοπεδωτῶν
  21. 4 Συντήρηση-Ρυθμιστὲς-Ἐπισκευὲς
22. Ὀδοστρωτήρες
  22. 1 Γενικὰ
  22. 2 Περιγραφή καὶ λειτουργία ὁδοστρωτήρων
  22. 3 Ἄλλοι τύποι ὁδοστρωτήρων
23. Ἀεροσυμπιεστὲς
  23. 1 Γενικὰ-Πεπιεσμένος ἀέρας-Ἀεροσυμπιεστὲς
  23. 2 Εἶδη ἀεροσυμπιεστῶν-Λειτουργία-Χρησιμότητα
  23. 3 Κύρια μέρη καὶ ἐξαρτήματα ἀεροσυμπιεστῶν
  23. 4 Κατηγορίες ἀεροσυμπιεστῶν
  23. 5 Συντήρηση-Ἐλεγχοί σὲ ἀεροσυμπιεστὲς
24. Εἰδικὲς κατασκευὲς μηχανημάτων τεχνικῶν ἔργων
  24. 1 Ἀποξέστες (SCRAPERS)
  24. 2 Αὐτοκινούμενοι γερανοὶ
  24. 3 Εἰδικὰ μηχανήματα ὁδοποιίας
  24. 4 Σύντομη πληροφόρηση γιὰ ἄλλα μηχανήματα τεχνικῶν ἔργων

#### ι) ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΥΨΩΣΕΩΣ-ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΣ ΤΜΗΜΑ : ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Ὅρισμοι - Χρησιμότητα - Κατάταξη

1. 1 Γενικὰ
1. 2 Χρησιμότητα
1. 3 Κατάταξη

#### ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΞΕΩΣ ΚΑΙ ΒΑΡΩΝ

Σχοινιά

2. 1 Πρώτες ὕλες-Κατασκευή
2. 2 Χρησιμοποίησιν τῶν σχοινιῶν
2. 3 Καταπόννησιν τῶν σχοινιῶν
2. 4 Ἐκλογὴ τοῦ κατάλληλου σχοινιοῦ
2. 5 Τροχαλίες σχοινιῶν
2. 6 Συντήρηση

Συρματόσχοινα

3. 1 Στοιχεῖα πλεξίματος καὶ μεγέθους - Ἰδιότητες
3. 2 Εἶδη συρματόσχοινων
3. 3 Καταπόννησιν τῶν συρματόσχοινων - Ἐκλογὴ καλωδίου
3. 4 Συνδεσμολογία τῶν συρματόσχοινων - Τροχαλίες - Ἐλεκτρα
3. 5 Συντήρηση καὶ προφύλαξιν τῶν συρματόσχοινων κατὰ τὴ διάρκειαν τῆς χρησιμοποίησός τους

Ἀλυσίδες

4. 1 Γενικὰ
4. 2 Ἀλυσίδες μὲ κρίκους
  - 4.2.1 Ὑπολογισμὸς τῶν κοινῶν ἀλυσίδων
4. 3 Ἀλυσίδες ἀρθρωτὲς ἢ σύνθετες
4. 4 Τροχαλίες γιὰ ἀλυσίδες

Ἀγκίστρα

5. 1 Γενικὰ
  5. 2 Ὑπολογισμὸς
  5. 3 Κατασκευὴ τοῦ ἀγκίστρου
- Τύμπανα
6. 1 Γενικὰ
  6. 2 Καθορισμὸς διαστάσεων τυμπάνων
  6. 3 Παράδειγμα
- Στρόφαλα
7. 1 Γενικὰ
  7. 2 Διαστάσεις στροφάλων
  7. 3 Τρόπος ἀναρτήσεως τῶν φορτίων ποὺ ἀνυψώνονται
  7. 4 Ἑρωτήσεις

#### ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΝΥΨΩΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Σκοπὸς καὶ διάκριση τῶν ὀργάνων ἀσφάλειας

Τροχοὶ ἀναστολῆς

9. 1 Γενικὰ
9. 2 Τροχοὶ ἀναστολῆς μὲ ἐξωτερικὴ ὀδόντωση
9. 3 Ὑπολογισμὸς
9. 4 Παράδειγμα
9. 5 Τροχὸς ἀναστολῆς μὲ ἐσωτερικὴ ὀδόντωση
9. 6 Τροχοὶ ἀναστολῆς μὲ τριβή

Πέδες (Φρένα)

10. 1 Γενικὰ. Εἶδη πεδῶν
10. 2 Πέδες μὲ μία σιαγόνα
10. 3 Πέδες μὲ δύο σιαγόνες
10. 4 Ταινιοπέδες
10. 5 Ἀπλὴ ταινιοπέδη
10. 6 Διαφορικὴ ταινιοπέδη
10. 7 Ἀθροισματικὴ ταινιοπέδη
10. 8 Ὑπολογισμὸς τῶν ταινιοπεδῶν
10. 9 Παράδειγμα
- 10.10 Αὐτόματες πέδες
- 10.11 Συντήρηση καὶ ἐπίβλεψη συστημάτων ἀσφάλειας
- 10.12 Ἑρωτήσεις

#### ΑΠΛΕΣ ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

Ἀρχὲς λειτουργίας ἀνυψωτικῶν μηχανῶν

11. 1 Γενικὲς ἀρχές
11. 2 Κίνησιν τῶν ἀνυψωτικῶν μηχανῶν
11. 3 Κύριες ἐξισώσεις λειτουργίας
11. 4 Ἑρωτήσεις

Τροχαλίες

12. 1 Πάγια τροχαλία
12. 2 Ἐλεύθερη τροχαλία
12. 3 Συνδυασμὸς μιᾶς πάγιας καὶ μιᾶς ἐλεύθερης τροχαλίας
12. 4 Συνδυασμὸς μιᾶς πάγιας καὶ πολλῶν ἐλευθέρων τροχαλιῶν

Πολύσπαστα

13. 1 Κοινὸ πολύσπαστο
13. 2 Διαφορικὸ πολύσπαστο
13. 3 Πολύσπαστο μὲ ἀτέρμονα κοχλία καὶ ὀδοντωτὸ τροχὸ

Βαροῦλκα

14. 1 Ἀπλὸ βαροῦλκο
14. 2 Βαροῦλκο μὲ ὀδοντωτοὺς τροχοὺς
14. 3 Ἡλεκτρικὸ βαροῦλκο

Γρύλοι

15. 1 Γρύλος μὲ ὀδοντωτὸ κανόνα καὶ ὀδοντωτὸ τροχὸ
15. 2 Γρύλοι μὲ κοχλία
15. 3 Ὑδραυλικοὶ γρύλοι
15. 4 Ὑδραυλικοὶ γρύλοι αὐτοκινήτων
15. 5 Ἀναβατόρια
15. 6 Συντήρηση ἀπλῶν ἀνυψωτικῶν μηχανῶν
15. 7 Ἑρωτήσεις

## ΓΕΡΑΝΟΙ - ΓΕΡΑΝΟΓΕΦΥΡΕΣ

## Γενικά - 'Ανάλυση δυνάμεων

16. 1 Γενικά
16. 2 'Ανάλυση δυνάμεων που ενεργοῦν σὲ γερανούς
16. 3 'Ανάλυση δυνάμεων που ενεργοῦν σὲ γερανογέφυρα
16. 4 'Αντίσταση κυλίσεως φορέου ἢ φορέα
16. 5 'Υλικά κατασκευῆς

## Γερανοὶ τοίχου

17. 1 Γερανοὶ τοίχου σταθεροῦ ἀνοίγματος
17. 2 'Υπολογισμὸς διατομῶν
17. 3 Δύναμη περιστροφῆς τοῦ γερανοῦ
17. 4 Γερανοὶ τοίχου μεταβλητοῦ ἀνοίγματος
17. 5 'Υπολογισμὸς διατομῶν

## Περιστρεφόμενοι γερανοὶ

18. 1 Περιστρεφόμενοι μὲ σταθερὸ στύλο
18. 2 Γερανοὶ μὲ περιστρεφόμενη πλάκα

## Κινητοὶ γερανοὶ

19. 1 Γενικά
19. 2 Περιγραφή
19. 3 Χρησιμοποιούμενη ἐνέργεια
19. 4 Εὐστάθεια
19. 5 Γερανοὶ μὲ ἀρπάγη

## Γερανοὶ εἰδικῆς χρήσεως

20. 1 Δομικοὶ γερανοὶ μὲ πύργο
20. 2 Γερανοὶ ναυπηγείων
20. 3 Πλωτοὶ γερανοὶ

## 'Ελικόπτερα

21. 1 Γενικά
21. 2 Σύγχρονες τάσεις τῆς τεχνολογίας ἀνυψώσεως βαρῶν

## Γερανογέφυρες

22. 1 Γενικά
22. 2 Τροχιᾶς - Τροχοὶ κυλίσεως
22. 3 Μηχανισμοὶ ἀνυψώσεως - κυλίσεως
22. 4 Μηχανισμοὶ κυλίσεως

## 'Εκλογή κατάλληλου γερανοῦ

23. 1 Γενικά
- 'Εφαρμογὲς ὑπολογισμοῦ γερανῶν
24. 1 'Υπολογισμὸς γερανοῦ τοίχου
24. 2 Μηχανισμὸς κυλίσεως φορέου
24. 4 'Υπολογισμὸς φορέα γέφυρας
24. 5 'Ανυψωτικὴ ἐκκένωση κινητοῦ γερανοῦ

## Πρόληψη ἀτυχημάτων

25. 1 Γενικά
25. 2 Πρόληπτικὰ μέτρα κατὰ τὸ χειρισμὸ τῶν γερανῶν
25. 3 'Υπερφόρτωση τοῦ ἀγκίστρου
25. 4 Πρόωρη φθορὰ ἐξαρτημάτων
25. 5 Γενικά μέτρα ἀσφάλειας

## Συντήρηση γερανῶν

26. 1 Πρόγραμμα συντηρήσεως
26. 2 Συντήρηση καλωδίων τῶν γερανῶν
26. 3 Συντήρηση τῶν ἀλυσίδων γερανῶν
26. 4 Συντήρηση τῶν κιβωτίων ὀδοντωτῶν τροχῶν
26. 5 'Ερωτήσεις

## 'Ανελκυστήρες (Ascenseurs-Lifts)

## Περιγραφή - Λειτουργία

27. 1 Γενικά
27. 2 Εἶδη ἀνελκυστήρων
27. 3 Κύρια μέρη μιᾶς ἐγκαταστάσεως ἀνελκυστήρων
27. 4 Λειτουργία ἀνελκυστήρα

## \*Ὁργανα ἀσφάλειας - Κατασκευαστικὰ ἀνελκυστήρων

28. 1 Ρυθμιστὴς ταχύτητας
28. 2 Μηχανισμὸς ἀρπάγης
28. 3 Μανδάλωση θυρῶν ἀνελκυστήρων
28. 4 'Αποσβεστήρες κρούσεως
28. 5 'Εκλογή κατάλληλου ἀνελκυστήρα
28. 6 Συντήρηση ἀνελκυστήρων
28. 7 'Ερωτήσεις

## 'Εναέριες μεταφορὲς

29. 1 Γενικά
29. 2 Γενικὴ διάταξη ἐναέριων μεταφορᾶς
29. 3 Κύριοι τύποι ἐναερίων μεταφορῶν
29. 4 'Ισχύς ἐναερίων μεταφορῶν
29. 5 Καλώδια ἐναερίων μεταφορῶν
29. 6 'Εναέριες μεταφορὲς στὴν Ἑλλάδα
29. 7 Συντήρηση ἐναερίων μεταφορῶν
29. 8 'Ερωτήσεις

## ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΩΣ ΥΛΙΚΩΝ

## Σκοπὸς καὶ εἶδη μεταφορῶν

30. 1 Γενικά
30. 2 Κυριότερες μεταφορικὲς συσκευές

## Μεταφορικὲς ταινίες

31. 1 Μεταφορικοὶ ἱμάντες
31. 2 Μεταφορικὲς ἀλυσίδες
31. 3 Καδοφόρες μεταφορικὲς ταινίες
31. 4 Κυλιόμενες κλίμακες

## Συσκευές-Μηχανήματα μεταφορᾶς μὲ ἀέρα

32. 1 Γενικά
32. 2 Σύστημα μὲ ἀναρρόφηση
32. 3 Σύστημα μὲ πίεση ἀέρα
32. 4 Σύστημα μικρὸ μὲ ἀναρρόφηση καὶ πίεση
32. 5 'Οχετὸς μεταφορᾶς υλικῶν μὲ ἀέρα

## Βοηθητικὰ μηχανήματα μετακινήσεως υλικῶν

33. 1 Γενικά
33. 2 Μεταφορεῖς ἀδράνειας
33. 3 Μεταφορικοὶ κοχλίες
33. 4 Μεταφορεῖς μὲ κύλιστρα
33. 5 Ποικίλα μεταφορικὰ μέσα μετακινήσεως υλικῶν
33. 6 Πρόληψη ἀτυχημάτων καὶ συντήρηση μεταφορικῶν μηχανημάτων
33. 7 'Ερωτήσεις

## α') ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

## ΤΜΗΜΑ

## ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

## Α' &amp; Β' ἐξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

## Εἰσαγωγή

Χρήσιμες πληροφορίες γιὰ τὶς ἀσκήσεις στὸ ἐργαστήριον

0. 1 Γενικά. 'Ενα σχέδιο ὀργανώσεως τοῦ μαθητικοῦ προσωπικοῦ
0. 2 Συμπεριφορὰ τῶν μαθητῶν στὸ 'Εργαστήριον
0. 3 Προετοιμασία - ἐκτέλεση ἀσκήσεως

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (Σ.Ρ.)

1. Μαγνητικὸ κύκλωμα ἡλεκτρικῆς μηχανῆς - Μαγνητικοὶ πόλοι - Διέγερση
1. 1 Γενικά
1. 2 'Ασκήσεις
2. Λειτουργία Γεννητριῶν Σ.Ρ. - Γεννήτριες ξένης διεγέρσεως.
2. 1 Λειτουργία χωρὶς φορτίο
2. 2 Λειτουργία μὲ φορτίο
2. 3 'Εξωτερικὴ χαρακτηριστικὴ
2. 4 Γεννήτριες μὲ ξένη διέγερση
2. 5 'Ασκήσεις
3. Γεννήτριες μὲ παράλληλη διέγερση.
3. 1 Γενικά
3. 2 Χαρακτηριστικὴ εὐθεία - Κρίσιμος ἀριθμὸς στροφῶν
3. 3 Χαρακτηριστικὰ φορτίσεως  $U = F (I_F)$
3. 4 'Ασκήσεις
4. Γεννήτριες μὲ σύνθετη διέγερση
4. 1 Γενικά
4. 2 Χαρακτηριστικὴ φορτίσεως  $U = F (I_F)$

4. 3 Άσκήσεις
5. Λειτουργία κινητήρων Σ.Ρ. - Κινητήρες παράλληλης διεγέρσεως.
  5. 1 Γενικά
  5. 2 Κινητήρες παράλληλης διεγέρσεως
    - 5.2.1 Χάραξη χαρακτηριστικής  $\eta = F(AW_m)$  ή  $\eta = F(I_\phi)$
    - 5.2.3 Χάραξη χαρακτηριστικής  $T = F(I_\phi)$
5. 3 Άσκήσεις
6. Κινητήρες Σ.Ρ. με διεγέρση σειράς
  6. 1 Γενικά
    - 6.1.1 Χάραξη χαρακτηριστικής  $\eta = F(I_\phi)$
    - 6.1.2 Χάραξη χαρακτηριστικής  $T = F(I_\phi)$
  6. 2 Άσκήσεις
7. Λειτουργία ζεύξεως ηλεκτρικών μηχανών Ward-Leonard.
  7. 1 Γενικά
  7. 2 Άσκήσεις

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

## ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ (Ε.Ρ.)

8. Μέτρηση με γέφυρα συντελεστή αὐτεπαγωγῆς πηνίου (L) καὶ χωρητικότητας πυκνωτῆ (C).
  8. 1 Γενικά
    - 8.1.1 Συντελεστής αὐτεπαγωγῆς πηνίου
    - 8.1.2 Χωρητικότητα πυκνωτῆ C
    - 8.1.3 Πῶς χρησιμοποιοῦνται οἱ γέφυρες γιὰ μέτρηση L καὶ C
  8. 2 Άσκήσεις
9. Μέτρηση συχνότητας
  9. 1 Γενικά
  9. 2 Άσκήσεις
10. Αὐτεπαγωγικὴ ἀντίσταση πηνίου.
  10. 1 Γενικά
  10. 2 Άσκήσεις
11. Χωρητικὴ ἀντίσταση πυκνωτῆ
  11. 1 Γενικά
  11. 2 Άσκήσεις
12. Ἡλεκτρικὸ κύκλωμα μεὶ ὀμικὴ ἀντίσταση καὶ πηνίο σὲ σειρά (R,L).
  12. 1 Γενικά
  12. 2 Άσκήσεις
13. Ἡλεκτρικὸ Κύκλωμα μεὶ ὀμικὴ ἀντίσταση καὶ πυκνωτῆ σὲ σειρά καὶ παράλληλα (R,C).
  13. 1 Γενικά
    - 13.1.1 Ἡλεκτρικὸ κύκλωμα μεὶ R καὶ C σὲ σειρά
    - 13.1.2 Ἡλεκτρικὸ κύκλωμα μεὶ R καὶ C παράλληλα
  13. 2 Άσκήσεις
14. Συντονισμὸς κυκλώματος R,L,C σὲ σειρά
  14. 1 Γενικά
  14. 2 Άσκήσεις
15. Παράλληλο κύκλωμα συντονισμοῦ.
  15. 1 Γενικά
  15. 2 Άσκήσεις
16. Μετασχηματιστὲς μετρήσεως τάσεως καὶ ἐντάσεως.
  16. 1 Γενικά
    - 16.1.1 Μετασχηματιστὲς ἐντάσεως
    - 16.2.2 Μετασχηματιστὲς τάσεως
  16. 2 Άσκήσεις

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΤΟ Ε.Ρ.  
ΜΕΤΡΗΣΗ ΙΣΧΥΟΣ ΣΕ ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΜΕ ΒΑΤΤΟΜΕΤΡΟ

17. 1 Γενικά
  - 17.1.1 Μέτρηση πραγματικῆς ἰσχύος μεὶ βολτόμετρο

- 17.1.2 Μέτρηση φαινόμενης ἰσχύος Pφ μεὶ βολτόμετρο καὶ ἀμπερόμετρο
- 17.1.3 Μέτρηση τῆς ἀεργῆς ἰσχύος μεὶ μετρητὴ VAR

17. 2 Άσκήσεις
18. Μέτρηση τοῦ συντελεστῆ ἰσχύος καταναλωτῆ
  18. 1 Γενικά
  18. 2 Άσκήσεις
19. Βελτίωση τοῦ συντελεστῆ ἰσχύος (συνφ) ἡλεκτρικῆς Ἐγκαταστάσεως.
  19. 1 Γενικά
  19. 2 Άσκήσεις
20. Μέτρηση ἰσχύος σὲ τριφασικὸ σύστημα
  20. 1 Γενικά
    - 20.1.1 Σύστημα 4 ἀγωγῶν
    - 20.1.2 Σύστημα 3 ἀγωγῶν
  20. 2 Άσκήσεις

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

21. Λειτουργία τριφασικῶν ἐναλλακτῆρων.
  21. 1 Γενικά
  21. 2 Χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα λειτουργίας τῶν ἐναλλακτῆρων
    - 21.2.1 Ἡ ἡλεκτρεγερτικὴ δύναμη (HEΔ)
    - 21.2.2 Ἡ συχνότητα τῆς ἐναλλασσόμενης HEΔ
    - 21.2.3 Ἡ λειτουργία τοῦ ἐναλλακτῆρα μεὶ φορτία
    - 21.2.4 Ἡ διακύμανση τῆς τάσεως
    - 21.2.5 Ἡ ἰσχύς
  21. 3 Άσκήσεις
22. Παράλληλη ζεύξη τριφασικῶν ἐναλλακτῆρων ἢ παραλλήλισμοί.
  22. 1 Γενικά
  22. 2 Άσκήσεις
23. Σύγχρονοι κινητήρες (Τριφασικοί)
  23. 1 Γενικά
  23. 2 Άσκήσεις
24. Ἀσύγχρονοι ἐπαγωγικοὶ τριφασικοὶ κινητήρες Τριφασικοὶ κινητήρες μεὶ βραχυκυκλωμένο δρομέα.
  24. 1 Γενικά
  24. 2 Χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῆς λειτουργίας τῶν ἐπαγωγικῶν τριφασικῶν κινητῆρων.
    - 24.2.1 Ἡ διολίσθηση ἢ ὀλίσθηση (S)
    - 24.2.2 Ροπή στρέψεως (T)
    - 24.2.3 Μηχανικὴ ἰσχύς (N)
    - 24.2.4 Βαθμὸς ἀποδόσεως (η)
  24. 3 Τριφασικοὶ κινητήρες μεὶ βραχυκυκλωμένο δρομέ
  24. 4 Άσκήσεις
25. Ἀσύγχρονοι τριφασικοὶ κινητήρες μεὶ δακτυλίους.
  25. 1 Γενικά
  25. 2 Χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῆς λειτουργίας τῶν κινητῆρων μεὶ δακτυλίους
    - 25.2.1 Ἡ πολικὴ τάση
    - 25.2.2 Ἡ συχνότητα τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος στὸ δρομέα
    - 25.2.3 Ἡ ἐνταση τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος στὸ δρομέα (I2)
    - 25.2.4 Ἡ ροπή στρέψεως (T)
    - 25.2.5 Ὁ συντελεστὴς ἰσχύος (συνφ) τοῦ κινητῆρα
    - 25.2.6 Μεταβολὴ τῆς τάσεως τροφοδοτήσεως
  25. 3 Άσκήσεις
26. Μονοφασικοὶ ἀσύγχρονοι κινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα. Κινητήρες μεὶ πυκνωτὲς ἐκκινήσεως.
  26. 1 Γενικά
  26. 2 Κινητήρες μεὶ πυκνωτῆ ἐκκινήσεως
  26. 3 Άσκήσεις
27. Μονοφασικοὶ κινητήρες μεὶ ἀντίσταση ἐκκινήσεως - Ἐλεγχος τυλιγμάτων τῶν κινητῆρων.

27. 1 Γενικά
27. 2 'Ασκήσεις
28. Κινητήρες έναλλασσομένου ρεύματος με συλλέκτη.
28. 1 Γενικά
28. 2 Μονοφασικοί κινητήρες σειράς με συλλέκτη
28. 3 Κινητήρες αντιδράσεως
28. 4 'Ασκήσεις
29. Μετασχηματιστές ισχύος.
29. 1 Γενικά
29. 2 Λειτουργία Μ/Τ χωρίς φορτίο
29. 3 Λειτουργία Μ/Τ με φορτίο
29. 4 'Ασκήσεις
30. 'Υπολογισμός και κατασκευή μικρού μονοφασικού Μ/Τ
30. 1 Γενικά
  - 30.1.1 Κατασκευή τυλιγμάτων μονοφασικού Μ/Τ
  - 30.1.2 'Υπολογισμός σιδηροπυρήνα και τυλιγμάτων Μ/Τ 10-1000 VA
30. 2 'Ασκήσεις
31. Συνδεσμολογίες τυλιγμάτων Μ/Τ - Παραλληλισμός Μ/Τ
31. 1 Γενικά
  - 31.1.1 Συμβολισμός άκροδεκτών στους μονοφασικούς Μ/Τ
  - 31.1.2 Συμβολισμός άκροδεκτών στους τριφασικούς Μ/Τ
  - 31.1.3 Παράλληλη λειτουργία Μ/Τ
31. 2 'Ασκήσεις
32. Μετατροπείς - 'Ανορθωτές.
32. 1 Γενικά
32. 2 Ζεύγος κινητήρα Ε.Ρ. γεννήτριας Σ.Ρ.
32. 3 'Ανορθωση Ε.Ρ. με ξηρούς άνορθωτές
32. 4 'Ανορθωση Ε.Ρ. με λυχνίες ύδραργύρου
32. 5 Φίλτρα
32. 6 'Ασκήσεις

## ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ

33. Κυκλώματα έσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
33. 1 Γενικά
33. 2 Συνδεσμολογίες βασικών κυκλωμάτων φωτισμού
  - 33.2.1 Συνδεσμολογία άπλου διακόπτη με ένα φως
  - 33.2.2 Συνδεσμολογία άπλου φωτός και ρευματοδότη
  - 33.2.3 Συνδεσμολογία διακόπτη κομμιτατέρ (επιλεκτικός διακόπτης)
  - 33.2.4 Συνδεσμολογία δύο άκραιών διακοπών άλλερετούρ (παλινδρομικός διακόπτης με ένα φως)
33. 3 'Απαραίτητα έργα για την κατασκευή κυκλωμάτων φωτισμού
33. 4 Διαμόρφωση άγωγών
33. 5 Σύνδεση άγωγών με άκροδέκτες
33. 6 'Ασκήσεις
34. Συνδεσμολογία ηλεκτρικού μαγειρείου και ηλεκτρικού θερμοσίφωνα.
34. 1 Γενικά
34. 2 Συνδεσμολογία ηλεκτρικού μαγειρείου
34. 3 Συνδεσμολογία ηλεκτρικού θερμοσίφωνα
34. 4 'Ασκήσεις
35. 'Ηλεκτρικοί πίνακες διανομής φωτισμού.
35. 1 Γενικά
35. 2 'Ασκήσεις
36. Συνδεσμολογίες ηλεκτρικών κουδουνιών.
36. 1 Γενικά
36. 2 'Ασκήσεις
37. Συνδεσμολογία ηλεκτρικής κλειδαριάς.
37. 1 'Ασκησι

β) ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ & ΘΕΩΡΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ  
ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ  
ΤΜΗΜΑ  
ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' εξαμήνο : 4 ώρες την εβδομάδα

Συνέχεια ύλης Β' έτους

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

## ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ - ΠΥΚΝΩΤΕΣ

12. Το ηλεκτρικό πεδίο
12. 1 'Ορισμός του ηλεκτρικού πεδίου
12. 2 'Ενταση του ηλεκτρικού πεδίου
12. 3 'Ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές
12. 4 'Ηλεκτρικό πεδίο στο έσωτερικό άγωγών - 'Ηλεκτροστατική επίδραση
12. 5 Δυναμικό και διαφορά δυναμικού
12. 6 Σχέση μεταξύ τάσεως και έντάσεως ηλεκτρικού πεδίου
13. Πυκνωτές.
13. 1 Είσαγωγή
13. 2 Χωρητικότητα πυκνωτή - Μονάδες χωρητικότητας
13. 3 'Η σημασία της διηλεκτρικής σταθεράς - Διηλεκτρική πόλωση
13. 4 'Ο επίπεδος πυκνωτής
13. 5 'Ηλεκτροστατική ενέργεια πυκνωτή
13. 6 Τρόποι συνδέσεως πυκνωτών - 'Ισχύς χωρητικότητας
13. 7 Τύποι πυκνωτών
13. 8 Καμπύλες φορτίσεως και εκφορτίσεως πυκνωτή - Σταθερά χρόνου χορτίσεως εκφορτίσεως

## ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ

## ΤΟ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ

14. Παραγωγή έναλλασσομένου ρεύματος - Χαρακτηριστικές τιμές και παράταση έναλλασσομένων μεγεθών.
14. 1 Μεταβαλλόμενα και έναλλασσόμενα ρεύματα
14. 2 Παραγωγή έναλλασσομένου ρεύματος
14. 3 Συχνότητα, φάση και κυκλική συχνότητα έναλλασσομένων μεγεθών
14. 4 Διανυσματική παράσταση έναλλασσομένων μεγεθών - Διαφορά φάσεως
14. 5 'Ενεργός τιμή έναλλασσομένων μεγεθών
15. 'Ισχύς και ενέργεια του έναλλασσομένου ρεύματος
15. 1 Στιγμιαία ισχύς
15. 2 'Ενέργεια έναλλασσομένου ρεύματος
15. 3 Πραγματική, άεργη και φαινόμενη ισχύς
15. 4 Βαττικό άεργο ρεύμα
16. Κυκλώματα έναλλασσομένου κυκλώματος
16. 1 Στοιχεία κυκλωμάτων έναλλασσομένου ρεύματος
17. Συντονισμός κυκλώματος
17. 1 Γενικά
17. 2 Συντονισμός σειράς
17. 3 Παράλληλος συντονισμός
18. Τριφασικά ρεύματα
18. 1 Παραγωγή τριφασικού ρεύματος - 'Ανεξάρτητα τριφασικά συστήματα
18. 2 'Αλληλένδετα τριφασικά συστήματα
18. 3 'Ισχύς του τριφασικού ρεύματος
18. 4 Σύνδεση καταναλωτών
19. Μετασχηματιστές.
19. 1 Γενικά
19. 2 Μονοφασικοί μετασχηματιστές
19. 3 Τριφασικοί μετασχηματιστές

## ΜΕΡΟΣ ΕΚΤΟ

## ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

20. 'Ανορθωτές

20. 1 Γενικά
20. 2 Είδη άνορθωτών
20. 3 Συνδεσμολογίες άνορθωτών
20. 4 Έξομάλυνση τής άνορθωμένης τάσεως
21. Θερμοηλεκτρικό φαινόμενο
21. 1 Θερμοηλεκτρική τάση-Θερμοστοιχεία
21. 2 Χρήση τών θερμοστοιχείων

**γ) ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ**  
**ΤΜΗΜΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ**  
**ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

**Β' Έξάμηνο : 4 ώρες τήν εβδομάδα**

1. 'Υποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων φωτισμού με λαμπτήρες φθορισμού και νατρίου
1. 1 Γενικά
1. 2 Συνδεσμολογία λαμπτήρα φθορισμού σε δίκτυο 220 V έναλλασσόμενου ρεύματος και σε δίκτυο 120 V
1. 3 Συνδεσμολογία δύο λαμπτήρων φθορισμού
1. 4 Συνδεσμολογία λαμπτήρα φθορισμού σε δίκτυο συνεχούς ρεύματος
1. 5 Συνδεσμολογία ομάδας λαμπτήρων φθορισμού σε δίκτυο τριφασικού ρεύματος
1. 6 Συνδεσμολογία λυχνίας Νατρίου
2. 'Υποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων μετασχηματιστών έναλλασσόμενου ρεύματος
2. 1 Γενικά
  - 2.1.1 Συνδεσμολογία τριφασικών μετασχηματιστών (κατάταξή τους σε ομάδες που είναι δυνατό να παραλληλισθούν μεταξύ τους)
  - 2.1.2 Αυτόμετασχηματιστές
2. 2 Συνδεσμολογίες τυλίγμάτων μονοφασικών μετασχηματιστών
2. 3 Συνδεσμολογία μονοφασικών αυτόμετασχηματιστών
2. 4 Συνδεσμολογίες τριφασικών μετασχηματιστών σε διάφορες ζεύξεις
3. 'Υποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις άνορθωτικών κυκλωμάτων
3. 1 Γενικά
3. 2 Άπλές συνδεσμολογίες κυκλώματος άνορθώσεως μισού και όλόκληρου κύματος άναλλασσόμενου ρεύματος
3. 3 Συνδεσμολογία μονοφασικού και τριφασικού άνορθωτή υδράργυρου
3. 4 Συνδεσμολογίες τριφασικού άνορθωτή με άπλη άνορθωτική συνδεσμολογία και σε συνδεσμολογία γέφυρας
3. 5 Άνορθωτές
4. 'Υποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων ηλεκτρικών μηχανών συνεχούς ρεύματος
4. 1 Γενικά
4. 2 Άπεικόνιση του μαγνητικού κυκλώματος και τών πηνίων διεγέρσεως διπολικής μηχανής με συνεχές ρεύμα
4. 3 Άπεικόνιση του μαγνητικού κυκλώματος και τών πόλων τετραπολικής μηχανής με συνεχές ρεύμα
4. 4 Άπεικόνιση του μαγνητικού κυκλώματος τετραπολικής μηχανής με συνεχές ρεύμα και με βοηθητικούς πόλους
4. 5 Άπεικόνιση τών βρόχων του τυλίγματος του έπαγωγίμου μιάς διπολικής μηχανής με συνεχές ρεύμα (στήν κυλινδρική του μορφή)
4. 6 Άπεικόνιση τών βρόχων του τυλίγματος του έπαγωγίμου διπολικής μηχανής με συνεχές ρεύμα (σε μορφή άναπτύγματός του έπάνω σε έπίπεδη έπιφάνεια)
4. 7 Άπεικόνιση τών βρόχων του τυλίγματος του έπαγωγίμου τέτραπολικής μηχανής με συνεχές ρεύμα (στήν κυλινδρική του μορφή)
4. 8 Άπεικόνιση τών βρόχων του τυλίγματος του έπαγωγίμου μιάς τετραπολικής μηχανής συνεχούς ρεύματος (σε μορφή άναπτύγματός του έπάνω σε έπίπεδη έπιφάνεια)
4. 9 Συνδεσμολογία δεξιόστροφου ηλεκτροκινητήρα ή ηλεκτρογεννήτριας με συνεχές ρεύμα με διεγερση σειράς (χωρίς όργανα μετρήσεως)
- 4.10 Συνδεσμολογία άριστερόστροφου κινητήρα ή ηλεκτρογεννήτριας σειράς με συνεχές ρεύμα (χωρίς όργανα μετρήσεως)
- 4.11 Συνδεσμολογία δεξιόστροφου κινητήρα ή γεννήτριας με συνεχές ρεύμα με παράλληλη διεγερση
- 4.12 Συνδεσμολογία άριστερόστροφου κινητήρα ή γεννήτριας με συνεχές ρεύμα με παράλληλη διεγερση (χωρίς όργανα μετρήσεως)
- 4.13 Συνδεσμολογία δεξιόστροφου κινητήρα ή γεννήτριας για συνεχές ρεύμα με σύνθετη διεγερση (Compound) χωρίς όργανα μετρήσεως
- 4.14 Συνδεσμολογία άριστερόστροφου κινητήρα ή γεννήτριας με σύνθετη διεγερση
- 4.15 Συνδεσμολογίες γεννητριών με συνεχές ρεύμα
  - α) Με ξένη διεγερση, β) Με παράλληλη διεγερση και με βοηθητικούς πόλους, γ) Με σύνθετη διεγερση και με παρεμβολή τών άναγκαίων όργάνων μετρήσεως δηλαδή του Βολτόμετρου και του Άμπερόμετρου
- 4.16 Συνδεσμολογία παράλληλης λειτουργίας δύο γεννητριών για συνεχές ρεύμα με παράλληλη διεγερση και βοηθητικούς πόλους
5. 'Υποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις κυκλωμάτων έναλλακτών (γεννητριών για έναλλασσόμενο ρεύμα)
5. 1 Γενικά
5. 2 'Υποδειγματική σχεδίαση μονοφασικού τυλίγματος τετραπολικού έναλλακτήρα με περιστρεφόμενους πόλους
5. 3 'Υποδειγματική σχεδίαση μονοφασικού τυλίγματος τετραπολικού έναλλακτήρα με μία όδόντωση σε κάθε πολικό βήμα
5. 4 'Υποδειγματική σχεδίαση διφασικού τυλίγματος ένός τετραπολικού έναλλακτήρα
5. 5 'Υποδειγματική σχεδίαση τριφασικού τυλίγματος τετραπολικού έναλλακτήρα (με ένα άγωγό σε κάθε αύλακι έπαγωγίμου)
5. 6 'Υποδειγματική σχεδίαση τριφασικού τυλίγματος έπαγωγίμου τετραπολικού έναλλακτήρα με περισσότερους άγωγούς σε κάθε αύλακι
5. 7 'Υποδειγματική συνδεσμολογία έναλλακτήρα συνδεδεμένου έπάνω στο δίκτυο που τροφοδετεί
5. 8 'Υποδειγματική συνδεσμολογία για παράλληλη λειτουργία δύο έναλλακτήρων, που τροφοδοτούν τό ίδιο δίκτυο
6. 'Υποδειγματικές σχεδιάσεις κυκλωμάτων ηλεκτροκινητήρων έναλλασσόμενου ρεύματος
6. 1 Γενικά
  - 6.1.1 Άσύγχρονοι κινητήρες έπαγωγής
  - 6.1.2 Κουτί άκροδεκτών-άκροδέκτες. Σύνδεση τών τυλιγμάτων κατά τρίγωνο και κατ' άστέρα
  - 6.1.3 Διατάξεις έκκινήσεως άσύγχρονων κινητήρων έναλλασσόμενου ρεύματος.
  - 6.1.4 Είδη τύποι μικρών κινητήρων. Κινητήρας Γενικής Χρήσεως (Universal Motor)
- 6.2 Συνδεσμολογία μονοφασικού διπολικού άσύγχρονου κινητήρα με πυκνωτή και βοηθητικούς πόλους
- 6.3 Συνδεσμολογία (Universal Motor (παγκόσμιου κινητήρα)
6. 4 'Υποδειγματική συνδεσμολογία τυλιγμάτων τριφασικού άσύγχρονου κινητήρα με βραχυκυκλωμένο δρομέα (κλωβό)
6. 5 'Υποδειγματική συνδεσμολογία τριφασικών άσύγχρονων κινητήρων και ζεύξεις τους στο δίκτυο. α) Κατ' άστέρα, β) Κατά τρίγωνο

6. 6 'Αλλαγή φοράς περιστροφής τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα
6. 7 'Υποδειγματική συνδεσμολογία κυκλωμάτων αναστροφής τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα με τη βοήθεια. α) Μόνο αναστροφικού χειροκίνητου διακόπτη και β) με αναστροφικό διακόπτη και διακόπτη προστασίας του κινητήρα
6. 8 'Υποδειγματική σχεδίαση συνδεσμολογίας τριφασικού κινητήρα με διακόπτη άστέρα-τριγώνου για την εκκίνησή του
6. 9 'Υποδειγματική σχεδίαση συνδεσμολογίας τριφασικού ασύγχρονου κινητήρα για εκκίνηση με τη βοήθεια. α) Αυτόμετασχηματιστή. β) 'Αντιστάσεων.
7. Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μεταφορά και διανομή
7. 1 Γενικά
7. 2 'Υποδειγματική σχεδίαση σταθμού παραγωγής
7. 3 'Υποδειγματική σχεδίαση υποσταθμού υποβιβασμού τάσεως 150/20 KW με δύο μετασχηματιστές συνδεδεμένους παράλληλα
7. 4 'Υποδειγματική σχεδίαση δικτύου μέσης τάσεως επάνω σε ρυμοτομικό σχέδιο
7. 5 'Υποδειγματική σχεδίαση δικτύου χαμηλής τάσεως επάνω σε ρυμοτομικό σχέδιο
7. 6 'Υποδειγματική σχεδίαση δικτύου χαμηλής τάσεως επάνω σε ρυμοτομικό σχέδιο (παράδειγμα δεύτερο)
8. 'Υποδειγματικές εφαρμογές σε σχεδιάσεις ηλεκτρικών κυκλωμάτων μερικών συσκευών οικιακών εφαρμογών ηλεκτρισμού (ήλ/κού μαγειριού-ήλ/κού θερμοσίφωνα)
8. 1 Γενικά
8. 2 'Εσωτερική συνδεσμολογία θερμοσίφωνα
8. 3 'Εσωτερική συνδεσμολογία ηλεκτρικού μαγειριού
9. 'Υποδειγματικές σχεδιάσεις για εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
9. 1 Γενικά
9. 2 Τηλεφωνική συσκευή με Δίσκο 'Επιλογής και κομβίο γειώσεως
9. 3 Διάφοροι τύποι προσθέτων τηλεφωνικών διατάξεων
  - 9.3.1 Τηλέφωνο με παράλληλο βομβητή ή κώδωνα
  - 9.3.2 Τηλέφωνο με μεταγωγέα και βομβητή ή κώδωνα
  - 9.3.3 Ρευματοδότες, φορητό, τηλέφωνο και βομβητής ή κώδωνα
  - 9.3.4 Μεταγωγέας και δύο τηλεφωνικές συσκευές
  - 9.3.5 Μεταγωγέας 2 ρευματοδότες, σταθερό και φορητό τηλέφωνο και βομβητής
  - 9.3.6 2 μεταγωγείς 'Αλλε-Ρετούρ και 2 σταθερές τηλεφωνικές συσκευές
9. 4 Πρόσθετη τηλεφωνική διάταξη παράλληλης ισοδύναμης συνδέσεως 2 και 3 τηλεφωνικών συσκευών επάνω στην ίδια γραμμή πόλεως
  - 9.4.1 Δύο τηλεφωνικών συσκευών
  - 9.4.2 Τριών τηλεφωνικών συσκευών
9. 5 Πρόσθετη διάταξη σειρήνας σε συνδρομητική γραμμή
9. 6 Συνδρομητική ή Δευτερεύουσα εγκατάσταση σειράς που συνεργάζεται με αυτόματο κέντρο για τις έσω-τερικές επικοινωνίες
9. 7 'Εποπτικό σχέδιο αυτόματης δευτερεύουσας εγκαταστάσεως με σύστημα έρευνητή κλήσεως 5/25/4
9. 8 'Εποπτικό σχέδιο αυτόματης Συνδρομητικής 'Εγκαταστάσεως με σύστημα προεπιλογέων, 1000 δος
9. 9 Κυκλωματικό σχέδιο πρώτου προεπιλογέα άστικού τηλεφωνικού κέντρου
- 9.10 'Εποπτικό σχέδιο τηλεφωνικού κέντρου μικρής πόλεως
- 9.11 Τρόπος τοποθέτησεως των μηχανημάτων σε αίθουσα έπιλογέων και Κεντρικού κατανεμητή μικρού 'Αστ. Κέντρου
- 9.12 Σχέδιο κύριου τηλεφωνικού δικτύου μικρής πόλεως

## 8) ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ Γ' ΤΑΞΕΩΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Α' 'Εξάμηνο 4 ώρες

Βασικές Παράμετροι των Τρανζίστορ και Βασικά Κυκλώματα

1. 1 'Υβριδικές παράμετροι-h
- 1.2 Πόλωση
1. 3 'Επίδραση της πολώσεως στην παραμόρφωση
1. 4 'Ισοδύναμα κυκλώματα
1. 5 'Ανάλυση του τρανζίστορ ως ένισχυτή με βάση το υβριδικό ισοδύναμο κύκλωμα
1. 6 Μέθοδος προσεγγίσεως των μεθόδων του ένισχυτή
1. 7 Μονάδες μετρήσεως των απολαβών-Decibels
2. Συντονιζόμενοι 'Ενισχυτές
2. 1 'Απλά-συντονιζόμενοι ένισχυτές
2. 2 Σύζευξη συντονιζόμενων ένισχυτών
2. 3 Διπλά-συντονιζόμενοι ένισχυτές
3. 'Ενισχυτές 'Ισχύος
3. 1 Ταξινόμηση και κατηγορίες ένισχυτών ισχύος
3. 2 'Ενισχυτές ισχύος σε τάξη Α' με τροφοδότηση σειράς
3. 3 'Υπολογισμοί στους ένισχυτές ισχύος
3. 4 Μεγίστη ισχύς καταναλισκόμενη από τρανζίστορ
3. 5 'Υπολογισμός άρμονικών παραμορφώσεων
3. 6 'Ενισχυτές ισχύος σε τάξη Α' με μετασχηματιστή
3. 7 'Ενισχυτής PUSH-PULL με μετασχηματιστή
3. 8 'Ενισχυτές PUSH-PULL χωρίς μετασχηματιστή
3. 9 'Ενισχυτές συμπληρωματικής συμμετρίας
4. 'Ενισχυτές με άρνητική ανατροφοδότηση
4. 1 Γενικές αρχές της ανατροφοδότησεως
4. 2 'Ενισχυτές με ανατροφοδότηση τάσεως
4. 3 'Ενισχυτές με ανατροφοδότηση ρεύματος
4. 4 'Επίδραση της ανατροφοδότησεως στην απόκριση συχνότητας
4. 5 'Ενισχυτές με ανατροφοδότηση σειράς
4. 6 'Ενισχυτές με ανατροφοδότηση παράλληλης διακλαδώσεως
4. 7 'Επίδραση της ανατροφοδότησεως στη μη Γραμμική παραμόρφωση και στο θόρυβο
5. 1 Διαφορικοί και τελεστικοί ένισχυτές
5. 2 Βελτιωμένο κύκλωμα διαφορικού ένισχυτή
5. 3 Τελεστικοί ένισχυτές
6. 'Ημιτονοειδείς Ταλαντώσεις
6. 1 Συνθήκες για την παραγωγή ταλαντώσεων
6. 2 Ταλαντωτές HARTLEY
6. 3 Ταλαντωτές COLPITTS
6. 4 Ταλαντωτές όλισθήσεως φάσεως με σύζευξη RC
6. 5 Ταλαντωτές με συντονιζόμενη έξοδο
6. 6 Ταλαντωτές Διδύμου - T
6. 7 Ταλαντωτές γέφυρας τύπου WIEN
6. 8 Κρυσταλλικοί ταλαντωτές
7. Κυκλώματα ψαλιδισμού καθηλώσεως και μορφοποιήσεως κυματομόρφων
7. 1 Κυκλώματα ψαλιδισμού
7. 2 Κυκλώματα καθηλώσεως
7. 3 Κυκλώματα μορφοποιήσεως κυματομόρφων
8. Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση πλάτους - AM
8. 1 Γενικές αρχές διαμορφώσεως πλάτους
8. 2 Κυκλώματα διαμορφώσεως AM
8. 3 Κυκλώματα αποδιαμορφώσεως AM
8. 4 'Υπερετερόδυναοι δέκτες AM
9. Διαμόρφωση και αποδιαμόρφωση συχνότητας - FM
9. 1 Βασικές αρχές της διαμορφώσεως συχνότητας
9. 2 Κύκλωμα διαμορφώσεως FM
9. 3 Κύκλωμα αποδιαμορφώσεως FM
9. 4 Δέκτες κυμάτων FM



## ε) ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

ΤΜΗΜΑ : ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' &amp; Β' εξαμήνου : 3 ώρες την εβδομάδα

## Οι Αρχές Λειτουργίας των Ηλεκτρικών Μηχανών

1. 1 Τι είναι οι ηλεκτρικές μηχανές
1. 2 Ηλεκτρεγερτική δύναμη σε κινούμενο άγωγο
1. 3 Η αρχή λειτουργίας των γεννητριών
1. 4 Δύναμη άσκούμενη σε ρευματοφόρο άγωγο
1. 5 Η αρχή λειτουργίας των κινητήρων συνεχούς ρεύματος
1. 6 Αντιηλεκτρεγερτική δύναμη
1. 7 Δυνάμεις πεδήσεως στις γεννήτριες
1. 8 Ερωτήσεις
1. 9 Προβλήματα και ασκήσεις

## Ηλεκτρικές Μηχανές συνεχούς Ρεύματος

2. 1 Ποι χρησιμοποιούνται οι μηχανές συνεχούς ρεύματος
2. 2 Πώς είναι κατασκευασμένες οι μηχανές συνεχούς ρεύματος
2. 3 Η διέγερση των μηχανών συνεχούς ρεύματος
2. 4 Τυλίγματα μηχανών συνεχούς ρεύματος
2. 5 Η λειτουργία των γεννητριών συνεχούς ρεύματος
2. 6 Είδη γεννητριών συνεχούς ρεύματος
2. 7 Παράλληλη λειτουργία γεννητριών
2. 8 Ισχύς, απώλειες, βαθμός αποδόσεως γεννητριών
2. 9 Η λειτουργία των κινητήρων συνεχούς ρεύματος
- 2.10 Είδη κινητήρων συνεχούς ρεύματος
- 2.11 Ρύθμιση της ταχύτητας στους κινητήρες συνεχούς ρεύματος
- 2.12 Ηλεκτρική πέδηση
- 2.13 Ισχύς, απώλειες, βαθμός αποδόσεως κινητήρων συνεχούς ρεύματος
- 2.14 Ερωτήσεις
- 2.15 Προβλήματα και ασκήσεις

## Γενήτριες Έναλλασσόμενου Ρεύματος

3. 1 Γενικά
3. 2 Τύποι και κατασκευή έναλλακτῆρων
3. 3 Ψύξη των έναλλακτῆρων
3. 4 Η αρχή της λειτουργίας των έναλλακτῆρων
3. 6 Μονοφασικοί έναλλακτῆρες
3. 7 Διφασικοί έναλλακτῆρες
3. 8 Τριφασικοί έναλλακτῆρες
3. 9 Η τιμή της ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως έναλλακτῆρα
- 3.10 Ρύθμιση της ηλεκτρεγερτικής δυνάμεως έναλλακτῆρα
- 3.11 Λειτουργία των έναλλακτῆρων με φορτίο
- 3.12 Πώς βάζουμε σε λειτουργία ένα έναλλακτῆρα
- 3.13 Παράλληλη λειτουργία έναλλακτῆρων
- 3.14 Χαρακτηριστικά στοιχεία έναλλακτῆρων
- 3.15 Απώλειες και βαθμός αποδόσεως έναλλακτῆρα
- 3.16 Ερωτήσεις

## Σύγχρονοι Κινητήρες

4. 1 Η κατασκευή των συγχρόνων κινητήρων
4. 2 Περιστρεφόμενα μαγνητικά πεδία
4. 3 Η αρχή της λειτουργίας των συγχρόνων τριφασικῶν κινητήρων
4. 4 Έκκλιση των συγχρόνων κινητήρων
4. 5 Λειτουργία των συγχρόνων κινητήρων
4. 6 Ποι χρησιμοποιούνται οι σύγχρονοι κινητήρες
4. 7 Ερωτήσεις
4. 8 Προβλήματα και ασκήσεις

## Ασύγχρονοι Τριφασικοί Κινητήρες

5. 1 Γενικά
5. 2 Η κατασκευή των ασύγχρονων τριφασικῶν κινητήρων
5. 3 Η αρχή της λειτουργίας
5. 4 Διολίσθηση
5. 5 Τάση και ένταση τοῦ δρομέα
5. 6 Η ροπή των ασύγχρονων τριφασικῶν κινητήρων

5. 7 Ἀνθιστάμενη ροπή τοῦ φορτίου
5. 8 Ἰσχύς ασύγχρονου κινητήρα
5. 9 Ἡ ἐκκίνηση τῶν κινητήρων με βραχυκυκλωμένο δρομέα
- 5.10 Κινητήρες διπλοῦ κλωβοῦ
- 5.11 Κινητήρες με βαθιὰ αὐλάκια
- 5.12 Ἡ ἐκκίνηση τῶν κινητήρων με δακτύλιους
- 5.13 Ρύθμιση τῆς ταχύτητας στοὺς ασύγχρονους τριφασικούς κινητήρες
- 5.14 Ἀλλαγή τῆς φορᾶς περιστροφῆς
- 5.15 Βαθμὸς ἀποδόσεως καὶ συντελεστῆς ἰσχύος
- 5.16 Χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα τῶν ασύγχρονων κινητήρων
- 5.17 Μεταβολὴ τῆς τάσεως καὶ συχνότητος τοῦ δικτύου ἡλεκτροδότησεως
- 5.18 Ερωτήσεις
- 5.19 Προβλήματα καὶ ασκήσεις

## Ασύγχρονοι Μονοφασικοί Κινητήρες

6. 1 Γενικά
6. 2 Μονοφασικοί κινητήρες ἀντιστάσεως
6. 3 Μονοφασικοί κινητήρες με πυκνωτῆ
6. 4 Κινητήρες με βραχυκυκλωμένες σπείρες στὸ στάτη
6. 5 Τριφασικοί κινητήρες χρησιμοποιούμενοι σὰν μονοφασικοί
6. 6 Ἰσχύς μονοφασικοῦ κινητήρα
7. 7 Ερωτήσεις
6. 8 Προβλήματα καὶ ασκήσεις

## Κινητήρες Έναλλασσόμενου Ρεύματος με Συλλέκτη

7. 1 Γενικά
7. 2 Μονοφασικοί κινητήρες
7. 3 Κινητήρες Γιουνιβέρσαλ (Universal)
7. 4 Κινητήρες ἀντιδράσεως
7. 5 Τριφασικοί κινητήρες σειρᾶς
7. 6 Τριφασικοί κινητήρες διακλαδώσεως
7. 7 Ερωτήσεις

## Τυλίγματα Μηχανῶν έναλλασσόμενου ρεύματος.

8. 1 Γενικά
8. 2 Είδη τυλιγμάτων
8. 3 Πολυφασικὰ τυλίγματα
8. 4 Σχεδίαση τῶν τυλιγμάτων έναλλασσόμενου ρεύματος
8. 5 Κανονικὰ καὶ μὴ κανονικὰ τυλίγματα
8. 6 Τυλίγματα με μεταβλητὸ ἀριθμὸ πόλων
8. 7 Πώς εἶναι κατασκευασμένα τὰ τυλίγματα έναλλασσόμενου ρεύματος
8. 8 Ἀλλαγή χαρακτηριστικῶν τυλίγματος
8. 9 Ερωτήσεις
- 8.10 Προβλήματα καὶ ασκήσεις

## Μετασχηματιστές.

9. 1 Χρήση καὶ εἴδη μετασχηματιστῶν
9. 2 Κατασκευὴ τῶν μετασχηματιστῶν
9. 3 Ψύξη τῶν μετασχηματιστῶν
9. 4 Ἡ ἀρχὴ τῆς λειτουργίας τῶν μετασχηματιστῶν
9. 5 Λειτουργία τῶν μετασχηματιστῶν χωρὶς φορτίο
9. 6 Λειτουργία τῶν μετασχηματιστῶν με φορτίο
9. 7 Συνδεσμολογία τῶν τυλιγμάτων τῶν μετασχηματιστῶν
9. 8 Παράλληλη λειτουργία μετασχηματιστῶν
9. 9 Αὐτομετασχηματιστῆς
- 9.10 Χαρακτηριστικὰ στοιχεῖα τῶν μετασχηματιστῶν
- 9.11 Βαθμὸς ἀποδόσεως τῶν μετασχηματιστῶν
- 9.12 Ὁρια φορτίσεως τῶν μετασχηματιστῶν
- 9.13 Ἀλλαγή τῶν χαρακτηριστικῶν τυλίγματος μετασχηματιστῆ
- 9.14 Μετασχηματιστῆς μετρήσεων
- 9.15 Ερωτήσεις
- 9.16 Προβλήματα καὶ ασκήσεις

## Μετατροπείς - Ἀνορθωτές.

10. 1 Γενικά
10. 2 Τὸ ζεύγος κινητήρα - γεννήτριας
10. 3 Στρεφόμενος μετατροπέας
10. 4 Ἡ ἡλεκτρικὴ βαλβίδα

10. 5 'Ανορθωτικές διατάξεις
10. 6 'Ανορθωτές με ήμιαγωγούς
10. 7 'Ανορθωτές υδραργύρου
10. 8 'Ανορθωτές υδραργύρου με μεταλλική λυχνία
10. 9 Ρύθμιση της τάσεως των ανορθωτών υδραργύρου
- 10.10 Χρησιμοποίηση των ανορθωτών υδραργύρου
- 10.11 'Ανορθωτές υδραργύρου μιάς ανόδου 'Ινιτρον
- 10.12 'Ανορθωτές θερμής καθόδου
- 10.13 'Ερωτήσεις

Συντήρηση και βλάβες ηλεκτρικών μηχανών.

11. 1 'Η έννοια και το πρόγραμμα της συντήρησης
11. 2 'Η λίπανση των ηλεκτρικών μηχανών
11. 3 Συντήρηση των μηχανικών μερών
11. 4 Συντήρηση των ψηκτρών
11. 5 Συντήρηση του συλλέκτη και των δακτυλίων
11. 6 Συντήρηση των βοηθητικών συσκευών
11. 7 'Αποσυναρμολόγηση των ηλεκτρικών μηχανών

#### στ) ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΜΗΜΑ

#### ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Α' & Β' εξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα

#### ΓΕΝΙΚΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΤΥΠΙΚΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

1. Βασικές έννοιες.
1. 1 'Εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και υπο-  
διαίρεσή τους
1. 2 'Ηλεκτρικές παροχετεύσεις
1. 3 Στοιχεία που συνιστούν μια Ε.Η.Ε.
1. 4 Χρησιμοποιούμενες ηλεκτρικές τάσεις στις Ε.Η.Ε.
1. 5 'Ερωτήσεις
2. 'Αγωγοί Ε.Η.Ε. και χρήσεις τους
2. 1 Χρήσεις αγωγών
2. 2 Γυμνοί αγωγοί
2. 3 Μονωμένοι αγωγοί
2. 4 Καλώδια και σειρίδες
2. 5 Μεγέθη αγωγών
2. 6 'Ερωτήσεις
3. Σωλήνες Ε.Η.Ε. και χρήσεις τους.
3. 1 Χρήσεις σωλήνων
3. 2 Μονωτικοί σωλήνες
3. 3 Μή μονωτικοί σωλήνες
3. 4 Μεγέθη σωλήνων
3. 5 'Ερωτήσεις
4. 'Ηλεκτρικοί πίνακες διανομής
4. 1 Είδη πινάκων
4. 2 'Όργανα διακοπής και έλέγχου
4. 3 'Όργανα προστασίας
4. 4 'Όργανα μετρήσεως ένδεικτικές λυχνίες
4. 5 'Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5. Ρευματοδότες και ρευματολήπτες, διακόπτες, λοιπά  
εξαρτήματα, συσκευές καταναλώσεως.
5. 1 Ρευματοδότες και ρευματολήπτες
5. 2 Διακόπτες τσίχου
5. 3 Λοιπά εξαρτήματα
5. 4 Συσκευές καταναλώσεως
5. 5 'Ερωτήσεις

#### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

#### ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ Ε.Η.Ε. - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ Ε.Η.Ε.

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

6. 1 Τοποθέτηση πινάκων διανομής
6. 2 'Εγκατάσταση γραμμών
6. 3 Σύνδεση συσκευών καταναλώσεως και κινητήρων
6. 4 Μέτρα προστασίας από ηλεκτρικούς κινδύνους

6. 5 'Επισκόπηση των Κανονισμών Ε.Η.Ε.
6. 6 'Ελεγχος Ε.Η.Ε.
6. 7 'Ερωτήσεις

#### ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7. 'Εγκαταστάσεις φωτισμού.
7. 1 Φωτισμός εσωτερικών χώρων
7. 2 Φωτισμός εξωτερικών χώρων

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩ

8. 'Εγκαταστάσεις λοιπών συσκευών καταναλώσεως.
8. 1 'Εγκατάσταση συσκευών οικιακής και ανάλογης  
χρήσεως
8. 2 Τοποθέτηση θερμικών συσκευών σε βιοτεχνίες, αγρο-  
κτήματα κ.λπ.
8. 3 'Εγκατάσταση μηχανών και συσκευών με κινητήρα  
σε βιοτεχνίες, αγροκτήματα κ.λπ.
8. 4 'Ερωτήσεις

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

9. 'Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησεως κτηρίων.
9. 1 'Ηλεκτρική εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως και  
κλιματισμού
9. 2 'Ηλεκτρική εγκατάσταση ανελκυστήρων
9. 3 'Εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων
9. 4 'Εγκατάσταση προστασίας κτηρίων από ατμοσφαι-  
ρικές εκκενώσεις (κεραυνούς)
9. 5 'Ερωτήσεις

#### ζ) ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ - ΑΥΤΟΜΑ- ΤΙΣΜΟΙ

#### ΤΜΗΜΑΤΑ :

#### α) ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

(Α' & Β' εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα)

#### β) ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Α' εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα, Β' εξάμηνο : 5 ώρες την  
εβδομάδα

#### ΣΚΟΠΟΣ :

Σκοπός του μαθήματος είναι οι μαθητές να κατανοήσουν  
τις βασικές αρχές των συστημάτων αυτόματου έλεγχου βιο-  
μηχανικών ηλεκτρονικών, και των εφαρμογών ηλεκτρισμού.  
'Επίσης να γνωρίζουν την δουλειά που κάνουν τα βασικά  
εξαρτήματα και οι βασικές μονάδες των βιομηχανικών  
ηλεκτρολογικών και ηλεκτρονικών και των συστημάτων  
έλεγχου μεμονωμένα ή μέσα σε ένα σύστημα.

#### Μεθοδικές οδηγίες.

1. Κατά την διδασκαλία θα αποφεύγονται οι μαθηματικές  
αναλύσεις που ή στάθμη τους υπερβαίνει την στάθμη  
και το περιεχόμενο του μαθήματος των μαθηματικών.
2. Κατά την διδασκαλία θα δίνεται έμφαση στην περιγραφή  
των βασικών αρχών λειτουργίας των συσκευών και των  
συστημάτων. 'Η διδασκαλία θα συνδιάζεται με εφαρμο-  
γές και εργαστηριακές επιδείξεις από τον καθηγητή.
3. 'Η διδασκαλία θα συμπληρωθεί με εργαστηριακές  
ασκήσεις που θα διεξάγονται από μικρές ομάδες μαθη-  
τών.
4. Θα γίνεται επίσκεψη σε βιομηχανικά συγκροτήματα,  
εργοστάσια και οργανισμούς.

Περιεχόμενο 'Αναλυτικού Προγράμματος  
Α' Εξαμήνου

1. Εισαγωγή στα βιομηχανικά ηλεκτρονικά.

2. Συνοπτική επανάληψη της θεωρίας των ημιαγωγών και των ηλεκτρονικών λυχνιών. Ένισχυτές, ταλαντωτές.
  3. Όλοκληρωμένα κυκλώματα, Συνοπτική περιγραφή κατασκευής και λειτουργίας τους. Βασικές κατηγορίες ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.
  4. Κυκλώματα άνορθώσεως : Περιγραφή λειτουργίας, ανάλυση και είδη.
  5. Τροφοδοτικά ισχύος συνεχούς ρεύματος. Περιγραφή λειτουργίας, ανάλυση και είδη αυτών.
    5. 1 Φίλτρα τροφοδοτικών συνεχούς ρεύματος.
    5. 2 Μέθοδοι και κυκλώματα σταθεροποιήσεως της τάσεως εξόδου σε τροφοδοτικά
    5. 3 Βιομηχανικά πολυφασικά συστήματα άνορθώσεως
  6. Κυκλώματα μετατροπής συνεχούς τάσεως σε συνεχή τάση διαφορετικής στάθμης και κυκλώματα μετατροπής συνεχούς τάσεως, σε έναλτασσομένη τάση (PC-PC και PC-AC CONVERTERS).
  7. Περιγραφή λειτουργίας βασικών εξαρτημάτων των βιομηχανικών ηλεκτρονικών, Τεχνικά χαρακτηριστικά και χαρακτηριστικές καμπύλες τους. Άπλες εφαρμογές και χαρακτηριστικές καμπύλες τους. Άπλες εφαρμογές των εξαρτημάτων στα Βιομηχανικά κυκλώματα έλέγχου μετρήσεως και ρυθμίσεως.
    7. 1 Έλεγχόμενος Άνορθωτής πυριτίου (SCR) και άμφίδρομος έλεγχόμενος άνορθωτής πυριτίου TRIAC
    7. 2 Φωτοδίοδος, φωτοτρανζίστορ, Δίοδος φωτοεκπομπής (LED)
    7. 3 Θερμίστορ
    7. 4 Έπιμηκυνσιόμετρα (STRAIN GAGE).
    7. 5 Ηλεκτρονόμοι βασικά είδη αυτών έλεγχος κυκλωμάτων με ηλεκτρονόμους.
- Περιεχόμενο Άναλυτικού Προγράμματος Β' εξαμήνου
1. Είσαγωγή στα συστήματα Έλέγχου.
    1. 1 Όρισμός και έννοια ενός συστήματος αυτομάτου έλέγχου ή έννοια της άνατροφοδοτήσεως στα συστήματα αυτομάτου έλέγχου
    1. 2 Βασικές μορφές συστημάτων αυτομάτου έλέγχου
    1. 3 Άπλά παραδείγματα συστημάτων έλέγχου
  2. Περιγραφή βασικών εξαρτημάτων των συστημάτων Έλέγχου και χαρακτηριστικά αυτών.
    2. 1 Ηλεκτρικά και Ηλεκτρομηχανολογικά εξαρτήματα. Ποτασιόμετρα. Έξαρτήματα Άναγνωρίσεως σφάλματος, Μεταλλάκτες. Σύγχρονο σύστημα (Synchros). Σερβοκινητήρες Σ.Ρ. και Ε.Ρ. Βηματικοί κινητήρες Έλέγχου, Γεννήτριες, Περιστρεφόμενος ένισχυτής (Amplidyne). Ταχύμετρα, Αυτόματοι διακόπτες Ηλεκτρονόμοι, Δίοδος και Τρίοδος Βαλβίδα με κινητήρα κ.τ.λ.
    2. 2 Ηλεκτρονικά Έξαρτήματα και μονάδες : Σερβο-ένισχυτές, Διαφορικοί προ-ένισχυτές, Διαμορφωτές, Άποδιαμορφωτές συστημάτων έλέγχου Έξαρτήματα και κυκλώματα Βιομηχανικών Ηλεκτρονικών. Διορθωτικά κυκλώματα.
    2. 3 Πνευματικά Έξαρτήματα Έλέγχου
    2. 4 Μηχανικά Έξαρτήματα
  3. Περιγραφή βασικών Συστημάτων Έλέγχου και ρυθμίσεως.
    3. 1 Συστήματα αυτομάτου έλέγχου θέσεως
    3. 2 Συστήματα αυτομάτου έλέγχου ταχύτητας
    3. 3 Συστήματα αυτομάτου έλέγχου στάθμης υγρού
    3. 4 Συστήματα αυτομάτου έλέγχου και ροής υγρών
    3. 5 Συστήματα αυτομάτου έλέγχου θερμοκρασίας
    3. 6 Συστήματα αυτομάτου έλέγχου συνεχούς τάσεως
    3. 7 Συστήματα έλέγχου έναλτασσομένης τάσεως
    3. 8 Συστήματα Έλέγχου θερμοκρασίας σε κεντρικές θερμάνσεις
    3. 9 Συστήματα Έλέγχου θερμοκρασίας και υγρασίας σε κλιματιστικές εγκαταστάσεις.
  - 3.10 Αυτόματιςμοι για την εκκίνηση, τον έλεγχο λειτουργίας και την προστασία κινητήρων
  - 3.11 Αυτόματιςμοι για τον έλεγχο λειτουργίας και την προστασία γεννήτριας συνεχούς και έναλτασσομένου ρεύματος
  - 3.12 Αυτόματη εκκίνηση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους με την διακοπή της κύριας παροχής
  4. Συστήματα έλέγχου με άσυνεχη στοιχειά.
    4. 1 Ρυθμιστές δύο σημείων και κατασκευή αυτών
    4. 2 Διμεταλλικός ρυθμιστής δύο σημείων
    4. 3 Ηλεκτρονικός ρυθμιστής δύο σημείων
  5. Στοιχειά από την ανάλυση των Συστημάτων έλέγχου.
    5. 1 Έννοια της συναρτήσεως μεταφοράς και διατύπωση της άναρτήσεως μεταφοράς. (Στό μιγαδικό επίπεδο  $S = ζω$ ).
    5. 2 Λειτουργικά διαγράμματα και εφαρμογές τους στα συστήματα αυτομάτου έλέγχου
    5. 3 Άπόκριση συχνότητας ενός συστήματος Έλέγχου
    5. 4 Στοιχειά από την γραφική μέθοδο άναλύσεως του BODE
    5. 5 Κριτήριο ευσταθείας PODE και NYQUIST και εφαρμογές αυτού εις τα άπλά συστήματα έλέγχου
    5. 6 Διορθωτικά κυκλώματα και εφαρμογές αυτών στην βελτίωση της άποδόσεως των συστημάτων αυτομάτου έλέγχου
  6. Έφαρμογές των άναλογικών και ψηφιακών ύπολογιστών στα συστήματα αυτομάτου έλέγχου. Έφαρμογές μικροεπεξεργασιών
  7. Βιομηχανικές εφαρμογές ηλεκτρισμού
    7. 1 Έπαγωγική θέρμανση
    7. 2 Ηλεκτρική έπιμετάλλωση
    7. 3 Βιομηχανικά συστήματα συσσωρευτών, φόρτιση, έπιβλεψη, συντήρηση
    7. 4 Άνελκυστήρας και έλεγχος αυτού
    7. 5 Θερμικές συσκευές και ύπολογισμός αυτών
      - 7.5.1 Θέρμανση ύδατος ηλεκτρικές και μηχανικές άπαιτήσεις
      - 7.5.2 Ύπολογισμός. Θέρμανση χώρου. Ηλεκτρικές και μηχανικές άπαιτήσεις. Ύπολογισμός.
- 6') ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
- ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ
- Α' εξαμήνο : 2 ώρες την έβδομάδα
1. 1 Γενικά
  1. 2 Συμβολισμοί
  1. 3 Σχεδίαση συμβόλων. Παραδείγματα
  1. 4 Κανόνες και ύποδείξεις για την καλή σχεδίαση
- Άναλυτικό Διάγραμμα
2. 1 Γενικά
  2. 2 Κανόνες. Γενικές ύποδείξεις
  2. 3 Άναλυτικά διαγράμματα ηλεκτρονικών κυκλωμάτων
- Παραδείγματα :
2. 1 Ένισχυτής Χ.Σ.
  2. 2 Προ-ένισχυτής Α.Σ.
  2. 3 Ένισχυτής Α.Σ. 3W
  2. 4 Ένισχυτής Α.Σ. Hi-Fi, Ισχύος 10W
  2. 5 Ένισχυτής Α.Σ. 2W
  2. 6 Άνορθωση με δίοδο λυχνία και με γέφυρα
  2. 7 Τροφοδοτικό ραδιοφώνου
  2. 8 Άνορθωτικό με σταθεροποιημένη τάση
  2. 9 Τροφοδοτικό σταθεροποιημένης τάσεως 12V
  - 2.10 Ραδιοφωνικός δέκτης F.M.
- Άσκήσεις
2. 1 Ηλεκτρονικά σύμβολα
  2. 2 Ηλεκτρονικά σύμβολα
  2. 3 Τροφοδοτικό σταθεροποιημένης τάσεως
  2. 4 Ένισχυτής Ισχύος Χ.Σ. με λυχνίες

## Γενικό Διάγραμμα

3. 1 Γενικά
3. 1 Γενικό διάγραμμα ραδιοφωνικού δέκτη
3. 2 Γενικό διάγραμμα ραδιοφωνικού πομπού
3. 3 Γενικό διάγραμμα δέκτη τηλεοράσεως
3. 1 Γενικό διάγραμμα στερεοφωνικού μαγνητοφώνου

'Ασκήσεις

## Πρακτικό σχέδιο

4. 1 Γενικά
  4. 2 'Υποδείξεις
- Παραδείγματα
- 'Ασκήσεις

## Τυπωμένα Κυκλώματα

5. 1 Γενικά
  5. 2 'Η τεχνική των τυπωμένων κυκλωμάτων
  5. 3 Σχεδίαση τυπωμένου κυκλώματος
  5. 4 Βασικά βήματα σχεδίασεως
  5. 5 'Υποδείξεις για τη σωστή σχεδίαση του διαγράμματος με τις γραμμές - άγωγους συνδέσεως (άνοψη)
  5. 6 'Άλλα είδη τυπωμένων κυκλωμάτων
  5. 7 Ψυκτήρες
- 'Ασκήσεις

## Διαγράμματα

6. 1 Γενικά
6. 2 Διαγράμματα χαρακτηριστικών ανόδου τριόδου λυχνίας
6. 3 Διάγραμμα χαρακτηριστικών τράνζιστορ
6. 4 Καμπύλη μεταφοράς
6. 5 Καμπύλη αποκρίσεως ήχιου μεγαφώνου
6. 6 'Άλλες καμπύλες αποκρίσεως

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ  
ΛΥΣΕΙΣ ΑΣΚΗΣΕΩΝ

7. 1 Γενικά
7. 2 Λύσεις ασκήσεων

## Θ) ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Α' &amp; Β' εξάμηνο 3 ώρες την εβδομάδα

## Α' ΜΕΡΟΣ

Τηλεφωνική συσκευή-Μονάδες μετρήσεως-Βασικές έννοιες

1. 1 Τηλεφωνική συσκευή
1. 2 Διαμόρφωση
1. 3 Λογαριθμικές μονάδες DECIBEL και Neper
1. 4 Διαφορικός μετασχηματιστής
1. 5 Τετράπολα
1. 6 Φίλτρα
1. 7 Διεθνείς Τηλεπικοινωνιακές 'Ενώσεις και 'Οργανισμοί

Γραμμές Μεταφοράς

2. 1 'Ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο στη γραμμή
2. 2 Χωρητικότητα και αὐτεπαγωγή γραμμής
2. 3 Τερματισμός γραμμής-Στάσιμα κύματα
2. 4 Χαρακτηριστική αντίσταση γραμμής
2. 5 'Απώλειες γραμμής
2. 6 Πρακτική μορφή των γραμμών μεταφοράς
2. 7 Χρήσεις των γραμμών μεταφοράς

'Αστικά Δίκτυα

3. 1 Γενικά
3. 2 Δομή αστικού δικτύου
3. 3 Κατασκευαστικά στοιχεία τηλεφωνικών καλωδίων
- 3.3.1 Πλέξεις καλωδίων
3. 4 Τοποθέτηση καλωδίων
- 3.4.1 Δίκτυο σωληνώσεων
3. 5 Ζευκτικά καλώδια

'Εναέριες γραμμές-Ύπεραστικά καλωδιακά δίκτυα

4. 1 'Εναέριες γραμμές

## 4.1.1 Γενικά

- 4.1.2 Χρησιμοποιούμενα υλικά
- 4.1.3 'Εγκατάσταση στύλων
- 4.1.4 Χρήσεις έναερίων γραμμών
- 4.1.5 Διαφωνία

## 4. 2 Περιοχικά καλώδια

## 4. 3 'Υπόγεια ομοαξονικά καλώδια

- 4.3.1 Γενικά
- 4.3.2 Διαστάσεις άγωγών ομοαξονικών καλωδίων
- 4.3.3 Χαρακτηριστικά των ομοαξονικών καλωδίων
- 4.3.4 Συγκρότηση καλωδιακού συστήματος
- 4.3.5 Δυνατότητες των ομοαξονικών καλωδίων
- 4.3.6 'Ομοαξονικά καλώδια ύψλης συχνότητας

## 4. 4 'Υποβρύχια καλώδια

- 4.4.1 Γενικά
- 4.4.2 Κατασκευαστικά στοιχεία υποβρυχίων καλωδίων
- 4.4.3 Συγκρότηση υποβρύχιας καλωδιακής ζεύξεως
- 4.4.4 Χωρητικότητα και χρήσεις των υποβρυχίων καλωδιακών ζεύξεων

## 4. 5 Συστήματα μεταδόσεως με όπτικές ίνες

Διάδοση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων

5. 1 Γενικά
5. 2 Τρόποι διαδόσεως των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων
5. 3 Διάδοση βραχέων κυμάτων
5. 4 Διάδοση υπερβραχέων κυμάτων και μικροκυμάτων
5. 5 Σχεδίαση δικτύων μικροκυμάτων

Κεραίες

6. 1 Γενικά
6. 2 Κεραίες βραχέων κυμάτων
6. 3 Ρομβική κεραία
6. 4 Κεραία με επίπεδο ανακλαστήρα
6. 5 Κεραία με δίσδρο ανακλαστήρα
6. 6 Κεραία Yagi
6. 7 'Ελικειδής κεραία
6. 8 Κεραία με παραβολικό κάτοπτρο
6. 9 Κεραία Cassegrain
- 6.10 Παθητικό κάτοπτρο
- 6.11 Κυματοδηγοί-Χοάνη

'Ασυρματικές επικοινωνίες

7. 1 Ζεύξεις βραχέων κυμάτων
- 7.1.1 Γενικά
- 7.1.2 Βασικές συσκευές μιᾶς συνδέσεως βραχέων κυμάτων
- 7.1.3 Πομπές βραχέων κυμάτων
- 7.1.4 Δέκτης βραχέων κυμάτων
- 7.1.5 Τερματική διάταξη
7. 2 Τηλεπικοινωνίες υπερβραχέων κυμάτων
- 7.2.1 Πομποδέκτες υπερβραχέων κυμάτων
- 7.2.2 Κινητή τηλεφωνία
- 7.2.3 Σύστημα Τηλεειδοποιήσεως
7. 3 Ραδιοηλεκτρικά Δίκτυα
- 7.3.1 Τεχνική των ραδιοηλεκτρικών δικτύων
- 7.3.2 Πομπός τερματικού σταθμού
- 7.3.3 Σταθμός άναμεταδόσεως
- 7.3.4 Δέκτης τερματικού σταθμού
- 7.3.5 Κατανομή συχνότητων
- 7.3.6 'Εφεδρική και υπηρεσιακή άρτηρία
- 7.3.7 'Ηλεκτροδότηση σταθμών
- 7.3.8 Ζεύξεις τροποσφαιρικής σκεδάσεως
7. 4 Δορυφορικές επικοινωνίες
- 7.4.1 'Αρχή λειτουργίας
- 7.4.2 'Ιστορικό
- 7.4.3 Τροχιά δορυφόρων
- 7.4.4 Τροχιοθέτηση δορυφόρων
- 7.4.5 Συγκρότηση δορυφόρου
- 7.4.6 Συγκρότηση σταθμού έδάφους
- 7.4.7 Χρονική καθυστέρηση σήματος και φαινόμενα ήχως

## Φερέσυχνα συστήματα.

8. 1 Γενικά
8. 2 Σχηματισμός τῶν ομάδων διαφόρων τάξεων
  - 8.2.1 Πρωτομάδας
  - 8.2.2 Δευτερομάδας
  - 8.2.3 Τριτομάδας
  - 8.2.4 Τεταρτομάδας
8. 3 Φάσμα γραμμῆς ἢ βασικῆς ζώνης
8. 4 Φ/Σ ἐναερίων γραμμῶν
8. 5 Φ/Σ περιοχικῶν καλωδίων
8. 6 Φ/Σ ραδιοηλεκτρικῶν δικτύων
8. 7 Φ/Σ ὑπογείων ὁμοαξωνικῶν καλωδίων
8. 8 Φ/Σ/ ὑποβρυχίων καλωδίων
8. 9 Φερέσυχνα ραδιοφωνικῶν προγραμμάτων
- 8.10 Συστήματα παλμοκωδικῆς διαμορφώσεως

## Τηλεγραφία - Τηλέτυπα.

9. 1 Τηλεγραφικοὶ κώδικες
  - 9.1.1 Ὁ κώδικας Morse
  - 9.1.2 Ὁ καλωδιακὸς κώδικας
  - 9.1.3 Ὁ πενταδικὸς κώδικας
9. 2 Συσκευὴ Morse
9. 3 Τηλέτυπο
9. 4 Τηλεγραφικὰ φερέσυχνα συστήματα
9. 5 Τηλεγραφικὰ φερέσυχνα διαμορφώσεως πλάτους
9. 6 Τηλετυπικὲς συνδέσεις
9. 7 Τηλεφωτογραφία

## Β' ΜΕΡΟΣ

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

## Εἰσαγωγή :

Ἀντικείμενο καὶ βασικὰ προβλήματα τῆς τηλεφωνίας.  
Σύντομη ἱστορικὴ ἐπισκόπηση τῆς ἐξελιξέως τῆς τηλεφωνίας. Προοπτικὲς γιὰ τὸ μέλλον.  
Σημασία τῆς τηλεφωνίας - Διεθνὴς ἔνωση τηλεπικοινωνιῶν.

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

## ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ

## Ρωστήρες

4. 1 Ἀρχὴ λειτουργίας καὶ χρῆση
4. 2 Κατασκευὴ τοῦ ρωστήρα
4. 3 Συμβολισμὸς τοῦ ρωστήρα
4. 4 Λειτουργία τοῦ ρωστήρα
4. 5 Δημιουργία καὶ κατὰπνιξη σπινθήρων
4. 6 Βασικοὶ τύποι ρωστήρων
4. 7 Εἰδικοὶ τύποι ρωστήρων

## Ἐπιλογεῖς

5. 1 Βηματοπορικοὶ ἐπιλογεῖς
5. 2 Κινητηριακὸς περιστροφικὸς ἐπιλογεὺς με εὐγενῆ μέταλλα (ἐπιλογεὺς EMD)
5. 3 Ραβδεπαφικὸς ἐπιλογεὺς

## Ζευκτικὰ πεδία

6. 1 Ζευκτικὰ πεδία με ρωστήρες
6. 2 Ζευκτικὰ πεδία με ἠλεκτρονικὰ στοιχεῖα

## Ἡλεκτροακουστικοὶ μετατροπεῖς

7. 1 Μικρόφωνα
7. 2 Ἀκουστικά
7. 3 Μεγάφωνα

## Ἡ συνδρομητικὴ τηλεφωνικὴ συσκευὴ

8. 1 Γενικά
8. 2 Τηλεφωνικὴ συσκευὴ με ἐπιλογικὸ δίσκο
8. 3 Τηλεφωνικὴ συσκευὴ με πληκτρολόγιο

## Μετρητὴς συνδιαλέξεων καὶ δείκτης τελῶν

9. 1 Μετρητὴς συνδιαλέξεων
9. 2 Δείκτης τελῶν

## Λυχνίες σηματοδότησεως ἀσφάλειας καὶ διακόπτες

10. 1 Λυχνίες σηματοδότησεως
10. 2 Ἀσφάλειες καὶ διακόπτες
10. 3 Ἀσφάλειες τάσεως

## Ὀλοκληρωμένα κυκλώματα - Μικροεπεξεργαστὲς - Μικρο-υπολογιστὲς

11. 1 Γενικά
  11. 2 Ὀλοκληρωμένα κυκλώματα
  11. 3 Μικροεπεξεργαστὲς - Μικροὑπολογιστὲς
- Ἀγωγοὶ καὶ καλώδια
12. 1 Ἀγωγοὶ
  12. 2 Καλώδια

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

## ΑΣΤΙΚΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

## Αὐτόματα ἀστικὰ τηλεφωνικὰ κέντρα

13. 1 Γενικά
13. 2 Βασικὲς λειτουργίες αὐτομάτων κέντρων
13. 3 Ἡ ἀποκατάσταση συνδέσεως με ἐπιλογεῖς
13. 4 Ἡ ἀποκατάσταση συνδέσεως με ζευκτικὰ πεδία
13. 5 Ἡλεκτρονικὰ τηλεφωνικὰ κέντρα

## Ἀστικὸ τηλεφωνικὸ δίκτυο

14. 1 Γενικά
14. 2 Διεκπεραίωση τῆς κινήσεως μεταξὺ κυρίων κέντρων (Κ.Κ.)
14. 3 Ἀστικὰ κομβικὰ κέντρα

## Ἡλεκτρικὴ τροφοδότηση αὐτομάτων τηλεφωνικῶν κέντρων

15. 1 Ρεύματα καὶ τάσεις τηλεφωνικῶν κέντρων
15. 2 Ἡλεκτρικὲς πηγὲς τροφοδοτήσεως
15. 3 Ἡ μηχανὴ κλήσεως καὶ σημάτων (Μ.Κ.Σ.)
15. 4 Διατάξεις κλήσεως καὶ σημάτων με τρανζίστορς

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

## ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΗ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ

## Ὑπεραστικὰ κέντρα καὶ δίκτυα

16. 1 Γενικά
16. 2 Διαμόρφωση τοῦ δικτύου
16. 3 Ἀριθμοδότηση
16. 4 Τελοχρέωση
16. 5 Διεθνὴς τηλεφωνία

## ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ

## ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΙΚΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ

## Συγκρότηση καὶ κατηγορίες συνδρομητικῶν κέντρων

17. 1 Συγκρότηση συνδρομητικῶν κέντρων
17. 2 Κατηγορίες συνδρομητικῶν κέντρων

## Δυνατότητες διεκπεραιώσεως τῆς κινήσεως σὲ αὐτόματα Σ.Κ.

18. 1 Δυνατότητες συνδρομητικῶν κέντρων
18. 2 Δυνατότητες ἐσωτερικῶν συσκευῶν

## ΜΕΡΟΣ ΕΚΤΟ

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΕΩΣ

## Εἰσαγωγή :

19. 1 Γενικά
  19. 2 Συστήματα ἀπωλειῶν καὶ συστήματα ἀναμονῆς
- Μεγέθη καὶ μονάδες τῆς θεωρίας τηλεφωνικῆς κινήσεως
20. 1 Σύστημα ἀπωλειῶν
- Ὑπολογισμὸς συστήματος ἀπωλειῶν στὴν πράξη

## Ι) ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

## ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

## Α' ἐξάμηνο : 5 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

## Ἀσκησις Ι.

- Ἡλεκτρικὲς πηγὲς τοῦ ἐργαστηρίου - Μέτρα Ἀσφαλείας
1. 1 Γενικά

## \*Ασκηση 2.

Πολύμετρα.

2. 1 Κύκλωμα βολτομέτρου για τη μέτρηση εναλλασσομένων τάσεων

## \*Ασκηση 3.

\*Ηλεκτρονικά βολτόμετρα.  
(\*Ηλεκτρονικά Πολύμετρα).

3. 1 Γενικά  
3. 2 \*Οδηγίες χρήσεως ηλεκτρονικών βολτομέτρων με λυχνίες  
3. 3 \*Εργασία

## \*Ασκηση 4.

Παλμογράφος.

4. 1 Μετρήσεις τάσεως, συχνότητας και διαφορᾶς φάσεως  
4. 2 Βαθμονόμηση κατά τὸν κατακόρυφο ἄξονα  
4. 3 Βαθμονόμηση κατά τὸν ὀριζόντιο ἄξονα  
4. 4 Εὔρεση διαφορᾶς φάσεως  
4. 5 Μέτρηση συχνότητας  
4. 6 \*Εργασία

## ΑΣΚΗΣΗ 5.

Γεννήτριες παραγωγῆς σημάτων.

5. 1 Περιγραφή - Χειρισμὸς  
5. 2 Γεννήτριες χαμηλῶν συχνοτήτων  
5. 3 Γεννήτριες ὑψηλῶν συχνοτήτων  
5. 4 \*Εργασία

## ΑΣΚΗΣΗ 6.

Σταθερὰ χρόνου.

- Κύκλωμα RC - Κύκλωμα RL  
6. 1 Κύκλωμα R-C Φόρτιση-ἐκφόρτιση τοῦ πυκνωτῆ  
6. 2 Β' Κύκλωμα R - L Τὸ ρεῦμα στὸ πηνίο  
6. 3 \*Εργασία

## \*Ασκηση 7.

Συντονισμὸς σειραῶς.

7. 1 Γενικά  
7. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 8.

Παράλληλος συντονισμὸς.

8. 1 Γενικά  
8. 2 \*Ο συντελεστὴς ποιότητος Q καὶ ἡ μορφή τῆς καμπύλης τοῦ συντονισμοῦ.  
8. 3 Περιγραφή τοῦ κυκλώματος καὶ τρόπος λήψεως τῶν μετρήσεων  
8. 4 Μέθοδος ὑποβιβασμοῦ τοῦ συντελεστῆ ποιότητος Q  
8. 5 \*Εργασία

## \*Ασκηση 9.

Θερμιονικὴ ἐκπομπὴ ἠλεκτρονίων -

\*Η δίοδος λυχνία κενοῦ.

9. 1 Γενικά  
9. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση

Τρίοδος Λυχνία

10. 1 Γενικά  
10. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 11.

Τέτροδος λυχνία καὶ λυχνία ἰσχύος κατευθυνόμενης δέσμης.

11. 1 Γενικά  
11. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 12.

Πέντοδος Λυχνία.

12. 1 Γενικά  
12. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 13.

\*Ημιαγωγοί - \*Η Κρυσταλλοδίοδος.

13. 1 Γενικά  
13. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 14.

Τρανζίστορ - Βασικὰ χαρακτηριστικά.

14. 1 Γενικά  
14. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 15.

\*Απλὴ καὶ διπλὴ ἀνόρθωση.

15. 1 Γενικά  
15. 2 Κύκλωμα ἀπλῆς ἀνορθώσεως με ἀντίσταση  
15. 3 Πρακτικὸ κύκλωμα καὶ ὑπολογισμοὶ  
15. 4 \*Η μέγιστη ἀνάστροφη τάση  
15. 5 Παλμογραφικὴ παρατήρηση κυματομορφῶν  
15. 6 Κύκλωμα ἀπλῆς ἀνορθώσεως με πυκνωτὴ  
15.6.1 Σὲ ποιά τάση φορτίζεται ὁ πυκνωτῆς  
15.6.2 \*Η μέγιστη ἀνάστροφη τάση  
15.6.3 \*Αντίσταση παράλληλα στὸν πυκνωτὴ  
15. 7 Τὸ κύκλωμα διπλῆς ἀνορθώσεως με ἀντίσταση  
15.7.1 \*Η μέγιστη ἀνάστροφη τάση  
15.7.2 Διπλὴ ἀνόρθωση με πυκνωτὴ  
15.7.3 \*Η μέγιστη ἀνάστροφη τάση στὸ κύκλωμα τοῦ σχήματος 15.7 ε (διπλὴ ἀνόρθωση με πυκνωτὴ)  
15.7.4 \*Αντίσταση παράλληλα πρὸς τὸν πυκνωτὴ  
15. 8. \*Εργασία

## \*Ασκηση 16.

Κύκλωμα ἀνορθώσεως με γέφυρα

16. 1. Γενικά  
16. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 17.

\*Ανόρθωση καὶ διπλασιασμὸς τάσεως.

17. 1 Γενικά  
17. 2 \*Εργασία.

## \*Ασκηση 18.

Κυκλώματα πολλαπλασιασμοῦ τάσεως.

18. 1 Γενικά  
18. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 19.

Χαρακτηριστικὲς καμπύλες τρανζίστορ σὲ συνδεσμολογία κοινῆς (γειωμένης βάσεως)

19. 1 Γενικά  
19. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 20.

Χαρακτηριστικὲς καμπύλες τρανζίστορ σὲ συνδεσμολογία κοινοῦ (γειωμένου) ἐκπομποῦ

20. 1 Γενικά  
20. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 21.

Μεταβαλλόμενες ἀντιστάσεις με τὴν τάση (V.D.R-VOLTAGE DEPENDENT RESISTORS).

21. 1 Γενικά  
21. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 22.

\*Η δίοδος ZENER.

22. 1 Γενικά  
22. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 23.

Θυρίστορ «SCR» (SILICON CONTROLLED RECTIFIER)

23. 1 Γενικά  
23. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 24.

\*Ενίσχυση ἐναλλασσομένης τάσεως με τρίοδο λυχνία.

24. 1 Γενικά  
24. 2 \*Εργασία

## \*Ασκηση 25.

\*Ενίσχυση συνεχούς τάσεως με τρίοδο λυχνία (\*Ενισχύτρια ἀμέσου συζεύξεως)

25. 1 Γενικά  
25. 2 \*Εργασία



## \*Άσκηση 26.

Καμπύλη απόκρισεως ένισχυτῆ χαμηλῶν συχνοτήτων.  
(Έπίδραση χωρητικότητων τῆς βαθμίδος)  
26. 1 Γενικά  
26. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 27.

Εὐθεία φόρτου.  
(Χάραξη καὶ πειραματικὴ ἐπαλήθευση τῶν δεδομένων της)  
27. 1 Γενικά  
27. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 28.

Πόλωση τῶν τρανζίστορ  
28. 1 Γενικά  
28. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 29.

Ένισχυτῆς τρανζίστορ κοινῶ (γειωμένου) ἐκπομποῦ.  
29. 1 Γενικά  
29. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 30.

Ένισχυτῆς τρανζίστορ κοινῆς (γειωμένης) βάσεως.  
30. 1 Γενικά  
30. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 31.

Ένισχυτῆς τρανζίστορ κοινῶ (γειωμένου) συλλέκτη.  
31. 1 Γενικά  
31. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 32.

Ένισχυτὲς ἰσχύος.  
32. 1 Γενικά  
32. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 33.

Ένισχυτὲς ἰσχύος μὲ συμμετρικὴ ἔξοδο.  
PUSH — PULL.  
33. 1 Γενικά  
33. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 34.

Κυκλώματα ἀναστροφῆς φάσεως.  
34. 1 Γενικά  
34. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 35.

Ένισχυτῆς σὲ τάξη Α.  
35. 1 Γενικά  
35. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 36.

Όπτικὸς ένισχυτῆς ἢ ένισχυτῆς εἰκόνας.  
(VIDEO AMPLIFIER)  
36. 1 Γενικά  
36. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 37.

Ταλαντώσεις ὑψηλῶν συχνοτήτων.  
37. 1 Γενικά  
37. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 38.

Ταλαντωτῆς RC (Μὲ μετάθεση φάσεως)  
38. 1 Γενικά  
38. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 39.

Ταλαντωτῆς φραγμοῦ (BLOCKING OSCILLATOR)  
39. 1 Γενικά  
39. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 40.

Κυκλώματα διαφορίσεως καὶ δλοκληρώσεως.  
40. 1 Γενικά  
40. 2 Τὸ κύκλωμα διαφορίσεως  
40. 3 Τὸ κύκλωμα δλοκληρώσεως  
40. 4 Έργασία

## \*Άσκηση 41.

Αὐτοδιεγείρομενος πολυδονητῆς.  
41. 1 Γενικά  
41. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 42.

Πολυδονητῆς μιᾶς βολῆς ἢ μιᾶς σταθερᾶς καταστάσεως.  
42. 1 Γενικά  
42. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 43.

Κύκλωμα σκανδαλισμοῦ Σμιτ (SCHMITT).  
43. 1 Γενικά  
43. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 44.

Γραμμὲς μεταφορᾶς Υ.Σ. (LECHER).  
44. 1 Γενικά  
44. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 45.

Πομπὸς συντηρουμένων κυμάτων.  
45. 1 Γενικά  
45. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 46.

Δίοδος VARACTOR ἢ VARICAR  
(Δίοδος μεταβλητῆς χωρητικότητας)  
46. 1 Γενικά  
46. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 47.

Πολυδονητῆς διπλῆς σταθερῆς καταστάσεως  
(FLIP FLOP)  
47. 1 Γενικά  
47. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 48.

Τρανζίστορ UNIJUNCTION  
(Δίοδος ἐπαφῆς μὲ διπλὴ βάση).  
48. 1 Γενικά  
48. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 49.

Τρανζίστορ ἐπιδράσεως πεδίου (FET)  
49. 1 Γενικά  
49. 2 Έργασία

## \*Άσκηση 50.

Τελεστικὸς ένισχυτῆς (OPERATIONAL AMPLIFIER)  
50. 1 Γενικά  
50. 2 Έργασία

## κ) ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ & ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

### ΜΑΘΗΜΑ : ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Β' ἐξάμηνο 3 ὥρες

#### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εἰσαγωγή
1. 1 Τὶ εἶναι ἡλεκτρονικὸς ὑπολογιστῆς
1. 2 Τύποι ἡλεκτρονικῶν ὑπολογιστῶν
1. 3 Ἱστορικὴ ἐξέλιξη
2. Ἀριθμητικὰ Συστήματα (Προσθῆκες)
2. 1 Γενικά
2. 2 Συμπλήρωμα ἀριθμοῦ
2. 3 Παράσταση προσημασμένων ἀριθμῶν
- 2.3.1 Λέξη ὑπολογιστοῦ
- 2.3.2 Παράσταση προσημασμένου Μεγέθους (ΠΗΜ)
- 2.3.2 Παράσταση προσημασμένου συμπληρώματος τοῦ 2 (ΠΠΣ 2)
- 2.3.4 Παράσταση προσημασμένου Συμπληρώματος τοῦ 1 (ΠΠΣ 1)

- 2.3.5 Πράξεις ἐπὶ τῶν προσημασμένων δυαδικῶν ἀριθμῶν
- 2.3.6 Μὲ δυαδικούς ἀριθμούς ὑπὸ ΠΠΣ 2
- 2.3.7 Μὲ δυαδικούς ἀριθμούς ὑπὸ ΠΠΣ 1
- 2.3.8 Πολλαπλασιασμός καὶ Διαίρεση
2. 4 Ἀσκήσεις
3. Στοιχεῖα Ἀλγεβρας Boole – Ἀλγεβρας Συνόλων – Ἀλγεβρας Λογικῆς
3. 1 Γενικά
3. 2 Ἀξιώματα ἀλγεβρας Boole
3. 3 Ἀλγεβρα συνόλων – Διαγράμματα VENN
3. 4 Σχέση μεταξὺ ἀλγεβρας Boole καὶ ἀλγεβρας συνόλων
3. 5 Ἀλγεβρα λογικῆς – Πίνακες ἀληθείας
3. 6 Θεωρήματα ἀλγεβρας Boole
3. 7 Ἀποδείξεις τῶν θεωρημάτων μὲ τὴ βοήθεια τῶν ἀξιωμάτων
3. 8 Ἀπόδειξη τῶν θεωρημάτων μὲ τὰ διαγράμματα VENN
3. 9 Ἀσκήσεις
4. Ἀλγεβρα Διακοπτῶν – Κυκλώματα
4. 1 Γενικά
4. 2 Κυκλώματα διακοπτῶν
4. 3 Πίνακες ἀληθείας
4. 4 Ἀπλοποίηση λογικῶν παραστάσεων
4. 5 Εὔρεση λογικῆς παραστάσεως ὅταν δίδεται τὸ κύκλωμα διακοπτῶν
4. 6 Κατασκευή κυκλώματος διακοπτῶν ἀπὸ τὴ λογικὴ παράσταση
4. 7 Ἀπλοποίηση κυκλωμάτων διακοπτῶν
4. 8 Ἀσκήσεις
5. Λογικὰ Κυκλώματα
5. 1 Γενικά
5. 2 Βασικὰ λογικὰ κυκλώματα (πίλες)
5. 3 Πραγματοποίηση βασικῶν λογικῶν κυκλωμάτων
5. 4 Παραδείγματα
6. Λογικὲς Συναρτήσεις – Ἀπλοποίηση
6. 1 Γενικά
6. 2 Λογικὲς συναρτήσεις – Πίνακες ἀληθείας
6. 3 Ἐλάχιστοι καὶ μέγιστοι ὅροι
6. 4 Θεωρήματα ἐπὶ τῶν λογικῶν συναρτήσεων
6. 5 Διαγράμματα Veitch – Χάρτης Karnaugh
6. 6 Ἀπλοποίηση λογικῶν συναρτήσεων
6. 7 Σχεδιασμός λογικῶν κυκλωμάτων
6. 8 Ἀσκήσεις
7. Πολυδονητὲς
7. 1 Γενικά
7. 2 Πολυδονητὲς δύο σταθερῶν καταστάσεων (Φλίπ-Φλόπς)
7. 3 Πραγματοποίηση Φλίπ-Φλόπς
7. 4 Πολυδονητὲς μιᾶς σταθερᾶς καταστάσεως
7. 5 Ἀσταθὲς πολυδονητὲς
7. 6 Κύκλωμα «σκανδάνης» Schmitt
8. Καταχωρητὲς – Ἀπαριθμητὲς
8. 1 Γενικά
8. 2 Καταχωρητὲς
8. 3 Δυαδικοὶ ἀπαριθμητὲς
8. 4 Ἀπαριθμητὲς ἀλματος
8. 5 Ἀπαριθμητὲς ὡς πρὸς τὸ μέτρο
8. 6 Ἀπαριθμητὲς ΜΣΙ
9. Βασικὲς Μονάδες Ψηφιακῶν Ἡλεκτρ. Ὑπολογιστῶν
9. 1 Μονάδα κεντρικῆς μνήμης
9. 2 Μονάδα ἐπεξεργασίας
9. 3 Μονάδα ἐλέγχου καὶ χρονισμοῦ
9. 4 Μονάδα εἰσόδου-ἐξόδου
9. 5 Περιφερειακὲς μονάδες
10. Στοιχεῖα Ἀναλογικῶν Ὑπολογιστῶν
10. 1 Γενικά
10. 2 Τελεστικὸς ἐνισχυτὴς

10. 3 Βασικὲς ἐφαρμογὲς τελεστικῶν ἐνισχυτῶν
10. 4 Εἰδικὰ κυκλώματα ἀναλογικῶν ὑπολογιστῶν
10. 5 Ὁργάνωση καὶ λειτουργία ἀναλογικοῦ ὑπολογιστοῦ
10. 6 Ἐπίλυση προβλημάτων μὲ ἀναλογικὸ ὑπολογιστὴ
10. 7 Ἀσκήσεις

λ) ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ — ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ  
ΤΜΗΜΑ : ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ  
ΚΑΙ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Β' Ἐξάμηνο 6 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

ΜΕΡΟΣ Α'  
ΡΑΔΙΟΦΩΝΙΑ  
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εἰσαγωγή

0. 1 Γενικά
0. 2 Μῆκος κύματος
0. 3 Κύματα στὸ χῶρο
0. 4 Θερμικὴ ἀκτινοβολία
0. 5 Μαγνητισμός
0. 6 Ἡλεκτρομαγνητικὴ ἀκτινοβολία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Ἡ Ραδιοφωνία

1. 1 Γενικά
1. 2 Διαμόρφωση ὑψηλῆς συχνότητος – Πομπὲς
1. 3 Ἀποδιαμόρφωση ὑψηλῆς συχνότητος – ὁ ραδιοφωνικὸς δέκτης
  - 1.3.1 Σύστημα κεραίας-γῆς-ποῖδς ὁ σκοπὸς τοῦ
  - 1.3.2 Μονάδα συντονισμοῦ. Τὶ ἐννοοῦμε ὅταν λέμε ὅτι συντονίζομε τὸ δέκτη
  - 1.3.3 Ποιὰ ἡ λειτουργία τῆς μονάδας ἀναπαραγωγῆς
  - 1.3.4 Φωρατὴς. Ποιὰ ἡ ἀνάγκη τοῦ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Ραδιοφωνικὸς Δέκτης καὶ οἱ Βαθμίδες τοῦ.

2. 1 Γενικά
2. 2 Κύκλωμα κεραίας-γῆς
  - 2.2.1 Κεραία-κατασκευὴ κεραίας
  - 2.2.2 Κάθοδος κεραίας
  - 2.2.3 Σύνδεση γῆς
2. 3 Μονάδα συντονισμοῦ
  - 2.3.1 Αὐτεπαγωγή
  - 2.3.2 Χωρητικὴ ἀκτινότητα
  - 2.3.3 Πῶς ἐργάζεται τὸ κύκλωμα συντονισμοῦ
  - 2.3.4 Κατασκευὴ ἑνὸς συντονισμένου κυκλώματος
2. 4 Μονάδα ἀναπαραγωγῆς
  - 2.4.1 Ἐπίδραση τοῦ ρεύματος στὸν ἡλεκτρομαγνητὴ
  - 2.4.2 Πῶς κατασκευάζεται ἑνας δέκτης τηλεφώνου (ἀκουστικὸς)
  - 2.4.3 Μαγνητικὸ μέγαφωνο
2. 5 Φωρατὴς

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Ἡ Ἐξέλιξη τοῦ Ραδιοφωνικοῦ Δέκτη

3. 1 Ρεύματα ὑψηλῆς συχνότητος
3. 2 Κύκλωμα συντονισμοῦ εἰσόδου δέκτη
  - 3.2.1 Ἐπιλεκτικὴ ἀκτινότητα κυκλώματος συντονισμοῦ
  - 3.2.2 Κίνηση τοῦ ρεύματος μέσα σὲ ἕνα συντονισμένο κύκλωμα
  - 3.2.3 Συχνότητα ταλαντώσεων τοῦ παράλληλου συντονισμένου κυκλώματος πυκνωτῆ αὐτεπαγωγῆς
  - 3.2.4 Συντονισμός τῶν ταλαντώσεων τοῦ ρεύματος κεραίας καὶ τοῦ κυκλώματος LS
3. 3 Κρυσταλλικὸς φωρατὴς καὶ ἀκουστικὰ
  - 3.3.1 Τὸ ρεῦμα ποὺ κυκλοφορεῖ μέσα ἀπὸ τὰ ἀκουστικὰ
  - 3.3.2 Γιατὶ τοποθετεῖται πυκνωτὴς παράλληλα πρὸς τὰ ἀκουστικὰ

- 3.3.3 Παράσιτη χωρητικότητα του πηνίου
- 3.4 Ἡ χρήση λυχνίων στα ραδιοφωνα
- 3.5 Αύξηση τῆς εὐαισθησίας τοῦ δέκτη με ἀνάδραση
- 3.6 Ἐνίσχυση Ἀκουστικῆς συχνότητας (Α.Σ.)
  - 3.6.1 Σύζευξη τοῦ φωρατῆ καὶ τοῦ ἐνισχυτῆ Α.Σ.
  - 3.6.2 Σύγκριση τῶν δύο μεθόδων συζεύξεως
- 3.7 Ἀντικατάσταση τῶν ξηρῶν στοιχείων
  - 3.7.1 Τροφοδότηση Ὑψηλῆς τάσεως
  - 3.7.2 Τροφοδότηση νημάτων
  - 3.7.3 Τροφοδότηση πολώσεως
  - 3.7.4 Τροφοδοτικὸν Σύνεχου-Ἐναλλασσόμενου ρεύματος
- 3.8 Τὸ δυναμικὸν μεγάλφωνο-Σύνδεση με τὸν τελικὸ ἐνισχυτῆ Α.Σ.
- 3.9 Δέκτης ραδιοφωνίας με συντονισμένες βαθμίδες Ὑψηλῆς Συχνότητας
  - 3.9.1 Ἐνισχυτῆς ραδιοσυχνότητας
  - 3.9.2 Ἐνίσχυση Ὑψηλῆς Συχνότητας
  - 3.9.3 Σύγκριση τοῦ ἀποτελέσματος τῆς ἐνισχύσεως με ἐνισχυτὲς Ὑ.Σ. καὶ Α.Σ.
- 3.10 Ρύθμιση τῆς ἐνισχύσεως τῆς Α.Σ.
  - 3.10.1 Αὐτόματη ρύθμιση ἐνισχύσεως ΑΥC ἢ AGC
- 3.11 Χρησιμοποίηση διόδου λυχνίας ὡς λυχνίας φωράσεως
- 3.12 Ἐλεγχος χροαῖς (ἢ TONE CONTROL)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Ὁ ὑπερετερόδυνος δέκτης

- 4.1 Γενικά
- 4.2 Διακροτήματα
  - 4.2.1 Ποῦ λαμβάνει χώρα ἡ παραγωγή τῶν διακροτημάτων
  - 4.2.2 Ἐνδιάμεση συχνότητα
- 4.3 Ἐνδιάμεση συχνότητα
  - 4.3.1 Συχνότητες εἰδῶλα
- 4.4 Περιγραφή τῶν κυκλωμάτων τοῦ ὑπερετερόδυνου δέκτη
  - 4.4.1 Ὁ τοπικὸς ταλαντωτῆς
  - 4.4.2 Μίξη καὶ ἐνισχυτῆς Ε.Σ.
  - 4.4.3 Ὁ φωρατῆς καὶ ὁ 1ος ἐνισχυτῆς Α.Σ.
- 4.5 Εὐθυγράμμιση ὑπερετερόδυνου δέκτη
  - 4.5.1 Μετρήσεις εὐαισθησίας τοῦ δέκτη
  - 4.5.2 Εὐθυγράμμιση τῶν ἐνισχυτῶν Ε.Σ.
  - 4.5.3 Εὐθυγράμμιση τῶν κυκλωμάτων τῆς μίκτης καὶ τῆς ταλαντώτριας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Ἐντοπισμὸς βλαβῶν ραδιοφώνου

- 5.1 Γενικά
  - 5.1.1 Ἐντοπισμὸς συμπτωμάτων με τὰ ὁποῖα ἐκδηλώνεται ἡ βλάβη
  - 5.1.2 Ἐπιθεώρηση τοῦ ὕλικου
  - 5.1.3 Τροφοδότηση τῆς βαθμίδας ποὺ παρουσιάζει τὸ σφάλμα με σῆμα ἀπὸ γεννήτρια καὶ παρακολούθηση τῆς πορείας τοῦ σήματος
  - 5.1.4 Μετρήσεις τάσεως καὶ ἀντιστάσεως
- 5.2 Ἀνίχνευση βλάβης ὑπερετερόδυνου δέκτη
  - 5.2.1 Τὸ τροφοδοτικὸ τοῦ δέκτη
  - 5.2.2 Ὁ ἐνισχυτῆς Α.Σ.
  - 5.2.3 Ὁ φωρατῆς
  - 5.2.4 Ὁ ἐνισχυτῆς Ε.Σ.
  - 5.2.5 Ὁ ταλαντωτῆς καὶ ἡ μονάδα μίξεως
  - 5.2.6 Τὸ κύκλωμα κεραίας
- 5.3 Ὁργανα ἐλέγχου
  - 5.3.1 Γεννήτρια ὕψηλης συχνότητας
  - 5.3.2 Κυματομέτρο ἢ συχνόμετρο
  - 5.3.3 Ἡ γεννήτρια ἀκουστικῆς συχνότητας
- 5.4 Ὁργανα με τὰ ὁποῖα μποροῦμε νὰ παρακολουθήσουμε τὴν πορεία τοῦ σήματος στὰ κυκλώματα
- 5.5 Παράδειγμα ἀνιχνεύσεως βλάβης ὑπερετερόδυνου δέκτη με τρανζίστορ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Ραδιοφωνικοὶ Δέκτες F.M.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

Μικρόφωνα

- 7.1 Ἀρχὴ λειτουργίας
- 7.2 Χαρακτηριστικὰ μικροφώνων
  - 7.2.1 Ἀπόκριση στὶς διάφορες συχνότητες
  - 7.2.2 Σύνθετη ἀντίσταση
- 7.3 Διάφορα εἶδη μικροφώνων
  - 7.3.1 Μικρόφωνο ξηθρακα
  - 7.3.2 Δυναμικὸ μικρόφωνο ἢ μικρόφωνο κινούμενου πηνίου
  - 7.3.3 Τὸ μικρόφωνο ταινίας
  - 7.3.4 Τὸ κρυσταλλικὸ μικρόφωνο
  - 7.3.5 Ἡλεκτροστατικὸ μικρόφωνο ἢ μικρόφωνο πυκνωτῆ

## ΜΕΡΟΣ Β'

## ΤΗΛΕΟΡΑΣΗ

- 1. Εἰσαγωγή στὴν τηλεόραση.
  - 1.1 Τὸ φῶς καὶ τὰ χαρακτηριστικὰ του
    - 1.1.1 Φωτεινὴ ροή
    - 1.1.2 Ἐνταση φωτὸς
    - 1.1.3 Λαμπρότητα
    - 1.1.4 Φωτεινότητα
    - 1.1.5 Ἀντίθεση
  - 1.2 Κατασκευὴ καὶ λειτουργία τοῦ ματιοῦ
  - 1.3 Τὸ μεταίσθημα
  - 1.4 Φωτοηλεκτρικὸ φαινόμενο
  - 1.5 Ἐνίσχυση φωτορεύματος
  - 1.6 Τὰ πρῶτα τηλεοπτικὰ συστήματα
  - 1.7 Βασικὲς ἀρχὲς ἡλεκτρονικῆς τηλεοράσεως
- 2. Καθοδικοὶ σωλήνες
  - 2.1 Συστατικὰ μέρη καὶ εἶδη καθοδικῶν σωλήνων
  - 2.2 Περιγραφή καὶ λειτουργία σωλήνων
  - 2.3 Ἑστίαση ἡλεκτρονίων
  - 2.4 Ἡλεκτροστατικὴ ἑστίαση
  - 2.5 Μαγνητικὴ ἑστίαση
    - 2.5.1 Ἑστίαση με ἐπίμηκες πηνίο
    - 2.5.2 Ἑστίαση με βραχὺ πηνίο
  - 2.6 Ἀπόκλιση τῆς δέσμης
    - 2.6.1 Ἡλεκτροστατικὴ ἀπόκλιση
    - 2.6.2 Ἡλεκτρομαγνητικὴ ἀπόκλιση
  - 2.7 Εἰκονογράφοι
    - 2.7.1 Ἀπόκλιση καὶ ἑστίαση
    - 2.7.2 Ὁθόνη
    - 2.7.3 Μεταλλοποίηση ὀθόνης
    - 2.7.4 Κηλίδα ἰόντων
    - 2.7.5 Κατασκευαστικὰ χαρακτηριστικὰ εἰκονογράφων
    - 2.7.6 Μηχανικὴ ἀντοχή εἰκονογράφων
- 3. Εἰκονολήπτες
  - 3.1 Ἀρχὴ λειτουργίας εἰκονοληπτῶν
  - 3.2 Εἰκονοσκόπιο
    - 3.2.1 Διερεύνηση ἀφώτιστου μωσαϊκοῦ
    - 3.2.2 Σχηματισμὸς ἀνάγλυφου δυναμικοῦ
    - 3.2.3 Δημιουργία σήματος εἰκόνας
    - 3.2.4 Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τοῦ εἰκονοσκοπίου
  - 3.3 Ὑπερικονοσκόπιο
  - 3.4 Ὁρθικό
  - 3.5 Ὑπερορθικό
  - 3.6 Βιντικὸ
    - 3.6.1 Βιντικὸ με διερεύνηση ἀπὸ ταχυκίνητα ἡλεκτρόνια
    - 3.6.2 Βιντικὸ με διερεύνηση ἀπὸ βραδυκίνητα ἡλεκτρόνια
  - 3.7 Εἰδικοὶ εἰκονολήπτες

- 3.7.1 Μονοσκόπιο
- 3.7.2 Γραφικό
4. Έκπομπή τηλεοπτικού σήματος
- 4.1 Έκδοση της εικόνας
- 4.2 Βασικά χαρακτηριστικά σαρώσεως
- 4.3 Φάσμα συχνοτήτων σήματος εικόνας
- 4.4 Έκλογη των χαρακτηριστικών σαρώσεως
  - 4.4.1 Έκλογη συχνότητας πλαισίων
  - 4.4.2 Έκλογη αριθμού γραμμών
- 4.5 Ενδιάμεση σάρωση
- 4.6 Βασικά χαρακτηριστικά τηλεοπτικών προτύπων
- 4.7 Αμαύρωση και συγχρονισμός
- 4.8 Παλμοί συγχρονισμού και αμαυρώσεως γραμμών
- 4.9 Παλμοί συγχρονισμού και αμαυρώσεως πλαισίων
- 4.10 Έξισωτικοί παλμοί
- 4.11 Πολικότητα και στάθμη του σήματος εικόνας
- 4.12 Συνεχής συνιστώσα σήματος εικόνας
- 4.13 Τò ολοκληρωμένο τηλεοπτικό σήμα
- 4.14 Η τηλεοπτική κάμερα
- 4.15 Ο πομπός τηλεόρασης
- 4.16 Φάσμα διαμορφωμένου τηλεοπτικού σήματος
- 4.17 Πολικότητα διαμορφώσεως
- 4.18 Έκλογη της φέρουσας συχνότητας εικόνας
- 4.19 Η έκπομπή του ήχου
- 4.20 Τò τηλεοπτικό κανάλι
- 4.21 Κατανομή συχνοτήτων τηλεοπτικών καναλιών
- 4.22 Διάγραμμα πομπού τηλεόρασης
5. Η λήψη του τηλεοπτικού σήματος
  - Ο συντονιστής και ο ένισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας
- 5.1 Διάγραμμα δέκτη τηλεόρασης
- 5.2 Ο συντονιστής και τὰ κυκλώματα εισόδου του
- 5.3 Ένισχυτής ΥΣ με λυχνίες
- 5.4 Ένισχυτής ΥΣ με τρανζίστορ
- 5.5 Η βαθμίδα μίξεως
- 5.6 Ο τοπικός ταλαντωτής
- 5.7 Η μεταγωγή των καναλιών
- 5.8 Η λήψη στην περιοχή UHF
- 5.9 Συνδεσμολογίες συντονιστών VHF και UHF
- 5.10 Ο ένισχυτής ενδιάμεσης συχνότητας
- 5.11 Η καμπύλη αποκρίσεως ΕΕΣ
- 5.13 Κυματοπαγίδες
- 5.14 Συνδεσμολογίες ΕΕΣ
6. Η φώραση και η ένισχυση του σήματος εικόνας
  - 6.1 Ο φωρατής εικόνας
  - 6.2 Η πολικότητα του φωρατή
  - 6.3 Η συνεχής συνιστώσα του φωρατή
  - 6.4 Ο διαχωρισμός του ήχου
  - 6.5 Ο ένισχυτής εικόνας
  - 6.6 Διεύρυνση αποκρίσεως ΕΕ στις ΥΣ
  - 6.7 Ένισχυτής εικόνας με λυχνία
  - 6.8 Ρύθμιση της φωτεινότητας της εικόνας
  - 6.9 Ρύθμιση της αντιθέσεως της εικόνας
  - 6.10 Η αποκατάσταση της συνεχούς συνιστώσας
  - 6.11 Η συνδεσμολογία του εικονογράφου
    - 6.11.1 Περιορισμός του ρεύματος της δέσμης
    - 6.11.2 Αποτροπή δημιουργίας κηλίδας
    - 6.11.3 Αμαύρωση γραμμών επιστροφής
  - 6.12 Ένισχυτής εικόνας με τρανζίστορ
7. Τò τμήμα συγχρονισμού του δέκτη
  - 7.1 Έξαγωγή των παλμών συγχρονισμού
  - 7.2 Η εξαγωγή των παλμών με τρανζίστορ
  - 7.3 Διαφόριση και ολοκλήρωση παλμών
  - 7.4 Κυκλώματα διαφορίσεως και ολοκληρώσεως
  - 7.5 Διαχωρισμός των παλμών συγχρονισμού
  - 7.6 Ο προορισμός των εξισωτικών παλμών
  - 7.7 Συνδεσμολογίες διαφορίσεως και ολοκληρώσεως
8. Τὰ τμήματα σαρώσεων του δέκτη
  - 8.1 Οι βαθμίδες των τμημάτων σαρώσεως
  - 8.2 Μορφή της τάσεως σαρώσεως
  - 8.3 Συγχρονισμός των ταλαντωτών σαρώσεως
  - 8.4 Ο ένισχυτής πλαισίων και η τάση διεγέρσεώς του
  - 8.5 Τò κατακόρυφο τμήμα με πολυδονητή
  - 8.6 Ο ένισχυτής γραμμών και η λειτουργία του
  - 8.7 Η εκμετάλλευση των παρασιτικών ταλαντώσεων
  - 8.8 Ένισχυτής γραμμών με αυτομετασχηματιστή
  - 8.9 Ο πυκνωτής επανξητικής τάσεως
  - 8.10 Παραγωγή της υπερυψηλής τάσεως
  - 8.11 Τυπικό κύκλωμα ένισχυτή γραμμών
  - 8.12 Ένισχυτές γραμμών με τρανζίστορ
  - 8.13 Η μορφή S του ρεύματος σαρώσεως
  - 8.14 Διαστάσεις και γραμμικότητα της εικόνας
  9. Τὰ ρυθμιστικά κυκλώματα του δέκτη
    - 9.1 Αυτόματη ρύθμιση της συχνότητας του ετερόδυνου
    - 9.2 Αυτόματη ρύθμιση απολαβής
    - 9.3 Διακοπτικά κυκλώματα AGC
    - 9.4 Κύκλωμα AGC με τρανζίστορ
    - 9.5 Αυτόματος συγχρονισμός των γραμμών
    - 9.6 Συμμετρικός φασικός φωρατής
    - 9.7 Ασύμμετρος φασικός φωρατής
    - 9.8 Συνδεσμολογίες ΑΣΓ
  10. Τò τμήμα ήχου του δέκτη
    - 10.1 Ένισχυση της υπενδιάμεσης συχνότητας
    - 10.2 Ο περιοριστής πλάτους
    - 10.3 Ο φωρατής συχνότητας
    - 10.4 Ο ένισχυτής ακουστικών συχνοτήτων
    - 10.5 Ένισχυτές ισχύος με τρανζίστορ
    - 10.6 Συνδεσμολογίες του τμήματος ήχου
  11. Ύπηρετηση δεκτών τηλεόρασης
    - 11.1 Ο τηλεοπτικός πίνακας έλέγχου
    - 11.2 Έλεγχος της έστιάσεως
    - 11.3 Έλεγχος της αντιθέσεως και της φωτεινότητας
    - 11.4 Έλεγχος της σαφήνειας
    - 11.5 Έλεγχος των διαστάσεων και της γραμμικότητας της εικόνας
    - 11.6 Έλεγχος του συγχρονισμού
    - 11.7 Έλεγχος της ενδιάμεσης σαρώσεως
    - 11.8 Έλεγχος των παραμορφώσεων συχνότητας και φάσεως
    - 11.9 Απλοποιημένοι πίνακες έλέγχου
    - 11.10 Εντόπιση βλαβών στο δέκτη
      - 11.10.1 Δεν υπάρχει ράστερ-Υπάρχει ήχος
      - 11.10.2 Υπάρχει ράστερ-Δεν υπάρχει εικόνα και ήχος
      - 11.10.3 Δεν υπάρχει εικόνα ή είναι ασταθής-Ήχος κανονικός
      - 11.10.4 Δεν υπάρχει ήχος-Υπάρχει εικόνα
  - 11.11 Έλεγχος των βαθμίδων του δέκτη
  - 11.12 Έλεγχος των εξαρτημάτων μίας βαθμίδας
  12. Έγκατάσταση κεραιών τηλεόρασης και δικτυώματα κατανομής
    - 12.1 Έκλογη της κεραίας τηλεόρασης
    - 12.2 Δίπολος κεραία
    - 12.3 Κεραίες Yagi
    - 12.4 Συστήματα κατανομής
    - 12.5 Κεντρικές εγκαταστάσεις
    - 12.6 Συστήματα κατανομής πολλών καναλιών
    - 12.7 Κεφαλές και προσαρμοστές κεραιών-μίκτες κατανεμητές-πρίζες διαχωριστές σημάτων
    - 12.8 Διαγράμματα κατανομής και εγκαταστάσεων
  13. Εισαγωγή στην έγχρωμη τηλεόραση
    - 13.1 Η τριχρωμική βραση
    - 13.2 Χρωματικός τόνος και κόρος
    - 13.3 Χρωμικές συντεταγμένες
    - 13.4 Φωτεινότητα και χρωμικότητα
    - 13.5 Τò σήμα φωτεινότητας
    - 13.6 Τὰ σήματα χρωμικότητας
    - 13.7 Τò σύνθετο έγχρωμο σήμα
    - 13.8 Τò σύστημα NTSC
      - 13.8.1 Διάγραμμα πομπού NTSC

- 13.8.2 Διάγραμμα δέκτη NTSC  
 13.9 Τὸ σύστημα PAL  
 13.9.1 Ἡ κωδικοποίηση στὸ PAL  
 13.9.2 Ἡ ἀποκωδικοποίηση στὸ PAL  
 13.10. Τὸ σύστημα SECAM  
 13.10.1 Ὁ κωδικοποιητὴς τοῦ SECAM  
 13.10.2 Ὁ ἀποκωδικοποιητὴς τοῦ SECAM  
 13.11 Ὁ ἐγχρωμος εἰκονογράφος

#### 4. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΔΟΜΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

##### α) ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Τμήμα : Συγκοινωνιακῶν - Κτιριακῶν Ἔργων

Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες ἐβδομαδιαίως

Τμήση - Διάτμηση

1. 1 Γενικά - Τύποι ὑπολογισμοῦ
1. 2 Διατμητικές τάσεις σὲ δοκοὺς ποὺ κάμπτονται  
Λογισμὸς
2. 1 Γενικά-Παραδείγματα
2. 2 Λυγισμὸς στὴν ἐλαστικὴ περιοχὴ-Τύπος τοῦ EULER
2. 3 Ἀκτὶνα ἀδράνειας-Λυγνρότητα
2. 4 Κρίσιμη τάση λυγισμοῦ-Ὁριακὴ λυγνρότητα
2. 5 Λυγισμὸς στὴν πλαστικὴ περιοχὴ-Τύπος Tetmajer
2. 6 Ἐπιτρεπόμενη τάση θλίψεως-Υπολογισμὸς κατὰ Euler ἢ Tetmajer
2. 7 Μέθοδος τῶν συντελεστῶν  $\omega$   
Στρέψη
3. 1 Γενικά-Παραδείγματα
3. 2 Ἰδιομορφία τῆς στρέψεως
3. 3 Τύποι στρέψεως γιὰ διάφορες διατομὲς ράβδου
3. 4 Ὑπολογισμὸς περιστρεφόμενου ἄξονα (ἀτράκτου)  
σὲ στρέψη  
Σύνθετες ἐντάτικες καταστάσεις
4. 1 Κάμψη καὶ ἀξονικὸς ἐφελκυσμὸς ἢ θλίψη
4. 2 Πυρήνας διατομῆς
4. 3 Ἐκκεντρὴ θλίψη ἐπάνω σὲ ὑλικά ποὺ δὲν ἀντέχουν  
σὲ ἐφελκυσμὸ
4. 4 Παράρτημα

##### β) ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑ

Α' καὶ Β' ἐξάμηνο : 8 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

##### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

##### ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ

1. Διαίρεση ὁριζόντιας ἀποτυπώσεως

##### ΤΜΗΜΑ Α'

##### (ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ)

##### ΓΗΠΕΔΟΜΕΤΡΙΟΥ

2. Ὁριζόντια ἀποτύπωση κοινῶν σημείων
2. 1 Συσχέτιση κοινῶν σημείων πρὸς πολυγωνομετρικά
2. 2 Κλίμακα σχεδιάσεως
2. 3 Σύνταξη σχεδίου
2. 4 Συσχέτιση μετὰ τὴν ὀρθογώνιες συντεταγμένες
2. 5 Συσχέτιση μετὰ τὴν πολικὲς συντεταγμένες
3. Ἀποτύπωση γηπέδων
3. 1 Γενικότητες
3. 2 Μέθοδος ἀποτυπώσεως μετὰ γεωμετρικὲς κατασκευές  
(Μέθοδος γεωμετρικῶν κατασκευῶν)
3. 3 Μέθοδος ἀποτυπώσεως μετὰ τὴν πολικὲς συντεταγμένες  
(Μέθοδος πολικῶν συντεταγμένων)
3. 4 Μικτὴ μέθοδος ἀποτυπώσεως
4. Ἐμβαδομέτρηση γηπέδων
4. 1 Γενικά
4. 2 Μονάδες ἐπιφάνειας
4. 3 Μέθοδοι ἐμβαδομετρήσεως
4. 4 Ἀναλυτικὴ μέθοδος ἐμβαδομετρήσεως
4. 5 Γραφικὴ μέθοδος ἐμβαδομετρήσεως

4. 6 Ἡμιογραφικὴ μέθοδος
4. 7 Μηχανικὴ ἐμβαδομέτρηση
4. 8 Ἀκρίβεια ἐμβαδομετρήσεως
4. 9 Ὁρια σφαλμάτων ἐμβαδομετρήσεως
5. Διανομὴ γηπέδων
5. 1 Ἀπλὲς περιπτώσεις διανομῆς
5. 2 Παράδειγμα διανομῆς

##### ΤΜΗΜΑ Β'

##### (ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ)

##### ΠΟΛΥΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

6. Πολυγωνικὲς ὁδεύσεις
7. Ὁριζόντια ἀποτύπωση πολυγωνικῶν ὁδεύσεων
7. 1 Γενικά
7. 2 Μέθοδος τῶν ὀρθογωνίων συντεταγμένων
7. 3 Πρῶτο θεμελιῶδες πρόβλημα
7. 4 Δεύτερο θεμελιῶδες πρόβλημα
7. 5 Ὑπολογισμὸς ἀνεξάρτητης ἀνοικτῆς ὁδεύσεως
7. 6 Ὑπολογισμὸς πλήρως ἐξαρτημένης ἀνοικτῆς ὁδεύσεως
7. 7 Ὑπολογισμὸς κλειστῆς ὁδεύσεως
7. 8 Ὑπολογισμὸς ἀνεξάρτητης κλειστῆς ὁδεύσεως
- 7.10 Μέτρηση πολυγωνικῶν ὁδεύσεων
- 7.11 Σχεδίαση πολυγωνικῶν ὁδεύσεων
- 7.12 Ὁδεύσεις μετὰ πυξίδα

##### ΤΜΗΜΑ Γ'

##### ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ)

8. Τριγωνισμὸς
8. 1 Τριγωνομετρικά δίκτυα
8. 2 Πύκνωση τριγωνομετρικοῦ δικτύου
8. 3 Αὐτοτελὴ τριγωνομετρικά δίκτυα
8. 4 Σήμανση - Ἀσφάλιση - Ἐπισήμανση
8. 5 Μετρήσεις μηκῶν καὶ γωνιῶν
8. 6 Συντεταγμένες τριγωνομετρικῶν σημείων
8. 7 Τριπλευρισμὸς

##### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

##### ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ἢ ΥΨΟΜΕΤΡΙΑ

9. Ὑψόμετρα - Χωροστάθμιση
9. 1 Ὑψόμετρα
9. 2 Ὑψομετρικὲς διαφορές. Ὑψομετρικὲς ἀφετηρίες
9. 3 Πρόσθετο ὑψομετρικῆς διαφορᾶς
9. 4 Χωροστάθμιση. Εἶδη χωροσταθμίσεως
10. Γεωμετρικὴ χωροστάθμιση
10. 1 Ὁριζόντια εὐθεῖα καὶ ὁριζόντιο ἐπίπεδο σημείου
10. 2 Ὁριζόντιες σκοπεύσεις
10. 3 Χωροβάτης
10. 4 Τύποι χωροβατῶν
10. 5 Συνθήκες ἀκρίβειας
10. 6 Ἐλεγχὸς καὶ ἀποκατάσταση ἀκρίβειας
10. 7 Χωροβάτης ZEISS WILD
10. 8 Χωροβάτες αὐτόματης ὁριζοντιώσεως
10. 9 Στόχος
- 10.10 Σφάλματα χωροσταθμίσεως
- 10.11 Ἀπλὴ χωροστάθμιση
- 10.12 Χωροστάθμιση μετὰ δδευση
- 10.13 Ἀκτινωτὴ χωροστάθμιση
11. Τριγωνομετρικὴ χωροστάθμιση
11. 1 Ὑπολογισμὸς ὑψομετρικῶν διαφορῶν
11. 2 Ἀπλὴ τριγωνομετρικὴ χωροστάθμιση
11. 3 Τριγωνομετρικὴ χωροστάθμιση μετὰ δδευση
12. Βαρομετρικὴ χωροστάθμιση
12. 1 Μεταβολὴ ἀτμοσφαιρικῆς πιέσεως
12. 2 Ἐκφράση ὑψομετρικῆς διαφορᾶς. Πίνακας JORDAN
12. 3 Μέθοδος δύο κινητῶν παρατηρητῶν
12. 4 Μέθοδος ἐνὸς κινητοῦ καὶ ἐνὸς σταθεροῦ παρατηρητῆ

12. 5 Μέθοδος ενός κινητού παρατηρητή
12. 6 Σύγκριση μεθόδων
12. 7 Όργανα βαρομετρικής χωροσταθμής

### ΜΙΚΤΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ Ή ΤΑΧΥΜΕΤΡΑ

13. Ταχυμετρική αποτύπωση σημείου
14. Ταχυμετρική αποτύπωση περιοχής
14. 1 Αντικείμενο ταχυμετρικής αποτύπωσης
14. 2 Έργασία εδάφους
14. 3 Έργασία γραφείου

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ή χρήση των ηλεκτρικών υπολογιστών στην τοπογραφία  
ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ Γ' ΤΑΞΕΩΣ

### ΧΩΡΟΒΑΤΗΣ

1. Οριζόντιωση του χωροβάτη
2. Έλεγχος και αποκατάσταση της βασικής συνθήκης ακρίβειας του χωροβάτη
3. Εύρεση της ύψομετρικής διαφοράς δύο σημείων Α, Β με μία στάση του οργάνου (περιπτώσεις με  $\Delta h > 0$ ,  $\Delta h < 0$ )
4. Εύρεση της ύψομετρικής διαφοράς δύο σημείων που δεν είναι ορατά μεταξύ τους με τη βοήθεια πολυγωνικής οδεύσεως
5. Εύρεση της ύψομετρικής διαφοράς και των ύψομέτρων των κορυφών πολυγωνικής οδεύσεως (με μετάβαση)  
α) Όταν τα ύψόμετρα των άκρων κορυφών είναι γνωστά  
β) Όταν πάρουμε αυθαίρετα σαν γνωστό το ύψόμετρο για την πρώτη κορυφή της οδεύσεως
6. Εύρεση της ύψομετρικής διαφοράς των άκρων κορυφών μιας πολυγωνικής οδεύσεως διπλής διαδρομής και κατανομή στις ενδιάμεσες κορυφές του σφάλματος που βρέθηκε
7. Ακτινωτή χωροστάθμηση
8. Χάραξη της μηχανομής του άξονα τμήματος δρόμου καθώς και των διατομών κατά πλάτος με τη βοήθεια των στοιχείων που θα ληφθούν με το χωροβάτη
9. Εύρεση του όγκου των χωματισμών εδαφικής προεξοχής, με τη βοήθεια στοιχείων που θα ληφθούν με το χωροβάτη
10. Οριζόντιωση περιοχής με τη βοήθεια των στοιχείων που θα ληφθούν με το χωροβάτη

### ΣΤ' ΕΞΑΜΗΝΟ

### ΤΑΧΥΜΕΤΡΟ

1. Κέντρωση και οριζόντιωση του οργάνου
2. Μέτρηση οριζόντιων γωνιών με απλή μέθοδο
3. Μέτρηση οριζόντιων γωνιών με πλήρη μέθοδο
4. Μέτρηση κατακόρυφων γωνιών
5. Εύρεση της κεκλιμένης απόστασεως δύο σημείων
6. Υπολογισμός της οριζόντιας απόστασεως και της ύψομετρικής διαφοράς δύο σημείων, με τη βοήθεια των τύπων της ταχυμετρίας (υπολογιστικά)
7. Υπολογισμός της οριζόντιας απόστασεως και της ύψομετρικής διαφοράς δύο σημείων, με τη βοήθεια ταχυμετρικών πινάκων (Θα μάθουν πρώτα να χρησιμοποιούν τους ταχυμετρικούς πίνακες)
8. Χάραξη ανοιχτής ανεξάρτητης πολυγωνικής οδεύσεως στο έδαφος και λήψη των απαραίτητων στοιχείων της για τον υπολογισμό της και την απεικόνισή της στον κάρτα
9. Χάραξη κλειστής ανεξάρτητης πολυγωνικής οδεύσεως στο έδαφος και λήψη των απαραίτητων στοιχείων για τον υπολογισμό της και την απεικόνισή της στον κάρτα

10. Χάραξη ανοιχτής ανεξάρτητης πολυγωνικής οδεύσεως στο έδαφος για την αποτύπωση περιοχής οριζοντιογραφικά και ύψομετρικά
11. Υπολογισμός της ύψομετρικής διαφοράς απόρσιτου σημείου

### γ) ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ

Α' εξάμηνο : 3 ώρες

Β' εξάμηνο : 6 ώρες

1. Δάπεδα
  1. 1 Γενικά
  1. 2 Ή επίστρωση των πατωμάτων με δάπεδα
  1. 3 Ή επίστρωση των πατωμάτων με δάπεδα
  1. 3 Ή τοποθέτηση των δαπέδων
  1. 4 Κατασκευή μωσαϊκών δαπέδων
    - 1.4.1 Διάστρωση
    - 1.4.2 Λείανση
    - 1.4.3 Στίλβωση
    - 1.4.4 Κατασκευή περιζωμάτων (σοβαντεπ)
    - 1.4.5 Παρατηρήσεις
    - 1.4.6 Ηλεκτροκίνητες μηχανές λειάνσεως μωσαϊκών
  1. 5 Δάπεδα από τσιμεντοκονίαμα
  1. 6 Δάπεδα με πλακάκια
    - 1.6.1 Στρώση
  1. 7 Κατασκευή δαπέδων με λείες μαρμαρίνες πλάκες
  1. 8 Κατασκευή κολλητών δαπέδων
  1. 9 Κατασκευή ξυλίνων καρφωτών δαπέδων
    - 1.9.1 Ή στρώση
    - 1.9.2 Το περίζωμα (σοβαντεπ)
    - 1.9.3 Λείανση - Στίλβωση
    - 1.9.4 Σχέδια διαφόρων μορφών δαπέδου με παράκεττα
    - 1.9.5 Λεπτομέρειες κατασκευής ξυλίνων δαπέδων
    - 1.9.6 Λεπτομέρειες ξυλίνων δαπέδων με μόνωση
2. Κουφώματα
  2. 1 Γενικά
  2. 2 Διάκριση κουφωμάτων
  2. 3 Κατασκευή κουφωμάτων
  2. 4 Ξύλινες πόρτες
    - 2.4.1 Ο τρόπος τοποθέτησεως της κάσας και αναρτήσεως των φύλλων
  2. 5 Έσωτερική ταμπλαδωτή (περαστή), μονόφυλλη πόρτα
  2. 6 Δίφυλλη υάλωτη έσωτερική πόρτα
    - 2.6.1 Παρατηρήσεις
  2. 7 Μονόφυλλη, πρεσσαριστή πόρτα
  2. 8 Δίφυλλη, υάλωτη (παλινδρομική ή επιστροφική πόρτα)
  2. 9 Συρόμενη (έσωτερική) πόρτα με φύλλο ταμπλαδωτό
  - 2.10 Έξωτερική περαστή - καρφωτή (ραμποτέ) μονόφυλλη πόρτα
  - 2.11 Ξύλινα παράθυρα
    - 2.11.1 Γαλλικό παράθυρο
    - 2.11.2 Γερμανικό παράθυρο
    - 2.11.3 Παράθυρο με περιελισσόμενο έξωφύλλο (ρολό)
  - 2.12 Υαλοστάσιο μπαλκονόπορτας
  - 2.13 Ξύλινα έντοιχισμένα έρμάρια
  - 2.14 Μεταλλικά κουφώματα
    - 2.14.1 Μεταλλικά κουφώματα από δομικό χάλυβα
    - 2.14.2 Μεταλλικά κουφώματα από αλουμίνιο
    - 2.14.3 Έφαρμογές - Παραδείγματα μεταλλικών κουφωμάτων από δομικό χάλυβα
    - 2.14.4 Έφαρμογές - Παραδείγματα κουφωμάτων από αλουμίνιο
3. Κλίμακες
  3. 1 Γενικά
  3. 2 Διαστάσεις - Υπολογισμοί



3. 3 Μορφές κλίμακας
    - 3.3.1 Εὐθύγραμμη κλίμακα
    - 3.3.2 Εὐθύγραμμη κλίμακα με στροφή 90°
    - 3.3.3 Εὐθύγραμμη κλίμακα με στροφή 180° με δύο βραχίονες και ένα μεσόσκαλο
    - 3.3.4 Εὐθύγραμμη κλίμακα με στροφή 180° με τρεις βραχίονες και δύο ἐνδιάμεσα πλατύσκαλα
    - 3.3.5 Κλίμακες με σφηνοειδείς βαθμίδες
    - 3.3.6 Κυκλικές κλίμακες
  3. 4 Κατασκευή κλιμάκων
    - 3.4.1 Κλίμακες ἀπὸ ἀπλό τσιμεντοσκυροκονίαμα (Gros Beton)
    - 3.4.2 Κλίμακες ἀπὸ ὀπλισμένο τσιμεντοσκυροκονίαμα (Beton Arme)
    - 3.4.3 Ἐπένδυση κλιμάκων ἀπὸ τσιμεντοσκυροκονίαμα
  4. Ἀγωγοί - Καπνοδόχοι
    4. 1 Καπνοδόχοι
      - 4.1.1 Κατασκευές καπνοδόχων
      - 4.1.2 Αἰθαλοσυλλέκτες
    4. 2 Τζάκια
    4. 3 Ἀγωγοί ἀερισμοῦ
    4. 4 Ἀγωγοί σκουπιδιῶν
  5. Δώματα
    5. 1 Γενικά
    5. 2 Στηθαῖα
      - 5.2.1 Κατασκευή στηθαίων
    5. 3 Μονώσεις δωμάτων
      - 5.3.1 Ρύσεις
      - 5.3.2 Στεγανώσεις, θερμομονώσεις-ρύσεις, στρώση πλακῶν (κατασκευές)
    5. 4 Ἀπορροφή τῶν νερῶν
  6. Κιγκλιδώματα
    6. 1 Γενικά
    6. 2 Κατασκευές
    6. 3 Κουπαστές
  7. Χρωματισμοί
    7. 1 Γενικά
    7. 2 Χρωματισμοί τοίχων
      - 7.2.1 Χρωματισμοί με ὑδράσβεστο (ἀσβέστωμα)
      - 7.2.2 Χρωματισμοί με κόλλα
      - 7.2.3 Ἀπλοί χρωματισμοί ἐσωτερικῶν τοίχων με πλαστικά χρώματα
      - 7.2.4 Ἀπλοί χρωματισμοί ἐξωτερικῶν τοίχων με πλαστικό
      - 7.2.5 Χρωματισμοί ἐξωτερικῶν τοίχων με πλαστικά χρώματα τύπου Rellief
      - 7.2.6 Σπατουλαριστοί χρωματισμοί - ἐσωτερικῶν τοίχων με πλαστικό
      - 7.2.7 Ἀπλοί ἐλαιοχρωματισμοί τοίχων
      - 7.2.8 Σπατουλαριστοί ἐλαιοχρωματισμοί τοίχων
      - 7.2.9 Σπατουλαριστές ἐπιχρώσεις τοίχων με ριπολίνη
    7. 3 Χρωματισμοί ξυλίνων ἐπιφανειῶν
      - 7.3.1 Κοινοί ἐλαιοχρωματισμοί
      - 7.3.2 Σπατουλαριστοί ἐλαιοχρωματισμοί
      - 7.3.3 Σπατουλαριστοί χρωματισμοί με ριπολίνη
    7. 4 Ἐλαιοχρωματισμοί ἐπιφανειῶν ἀπὸ δομικὸ χάλυβα
      - 7.4.1 Κοινοί ἐλαιοχρωματισμοί
      - 7.4.2 Σπατουλαριστοί ἐλαιοχρωματισμοί
      - 7.4.3 Χρωματισμοί φωτιᾶς
    7. 5 Παρατηρήσεις
    7. 6 Ἐπιχρώσεις ξυλίνων ἐπιφανειῶν με βερνίκια
  8. Ἡλεκτρικὴ ἐγκατάσταση ἐργοταξίου
    8. 1 Γενικά
    8. 2 Τροφοδότηση
    8. 3 Γενικὸς διακόπτης
    8. 4 Ὑλικὸ τοῦ πίνακα διανομῆς
    8. 5 Ἀγωγοί
    8. 6 Ὑλικά ἐγκαταστάσεων
    8. 7 Συσκευὲς διακοπῆς και ἐλέγχου, μετασχηματιστές, μηχανές
    8. 8 Φωτιστικὰ σώματα
    8. 9 Θερμικὲς συσκευές
- ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ**
- Γ' ΤΑΞΗ**
- Α' Ἐξάμηνο : 3 ὥρες ἐβδομαδιαίας
- ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ - ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ**
1. Ἡ Ἐπιστημονικὴ ὁργάνωση τῆς Ἐργοληπτικῆς Δομικῶν Ἐπιχειρήσεως
    - Ἡ Ἐργοληπτικὴ ἐπιχείρηση και τὸ ἐργοτάξιο
    - Διαφορὰ Ἐργοταξίου ἀπὸ τὸ Ἐργοστάσιο
    - Πρόοδοι στη Δομικὴ Τεχνικὴ - Ὀρθολογικὴ ὁργάνωση Δομικῆς Ἐπιχειρήσεως
    - Λειτουργίες Δομικῆς Ἐργοληπτικῆς Ἐπιχειρήσεως
    - Μικρὲς και Μεγάλες Ἐπιχειρήσεις - Ἀρχὲς Διοικήσεως - Βοηθητικὰ μέσα Διοικήσεως
    - Ὁργανόγραμμα - Ἐσωτερικὸς κανονισμὸς Ἐργοληπτικῆς Ἐπιχειρήσεως
    - Γενικὴ Δ/ση Ἐπιχειρήσεως-Διοικητικὸ Συμβούλιο
    - Τεχνικὴ Δ/ση τῆς Ἐπιχειρήσεως
      - α) Γραφεῖο Μελετῶν
      - β) Γραφεῖο Ἐπιβλέψεως-Ἐλέγχου
      - γ) Γραφεῖο Ὁργανώσεως Μελέτη Μεθόδων, Ἀξιολόγηση και Ἐφαρμογὴ τῶν συμπερασμάτων ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐργασίας
      - δ) Σχεδιασμὸς Ἐκτελέσεως
    - Ἐμπορικὴ Διεύθυνση τῆς Ἐπιχειρήσεως
      - α) Ὑπηρεσία προσφορῶν
      - β) » ἀγορῶν
      - γ) » Διαχειρίσεως ὑλικῶν
  - Δ/ση Διοικητικῶν και Ὀικονομικῶν Ὑπηρεσιῶν
    - α) Γεν. Γραμματεία
    - β) Ὑπηρεσία Προσωπικοῦ
    - γ) Οἰκονομικὲς Ὑπηρεσίες
    - δ) Λογιστήρια
    - ε) Νομικὸ Τμήμα
    - ζ) Ὑπηρεσία Δημοσίων Σχέσεων
  2. Τὸ Ἐργοτάξιο - Ἐξοπλισμὸς
    - Παράγοντες Ἐκτελέσεως Δομικοῦ Ἔργου
    - Ἐκμηχάνιση Δομικῶν Ἐργοταξίων
    - Ἡ Διάταξη τοῦ Ἐργοταξίου - Ἐπιλογή θέσεως Ἐργοταξίου
    - Μορφὲς Ἐργοταξιακῶν διατάξεων
      - α) Ἐργοτάξια χωματουργικῶν ἔργων
      - β) Ἐργοτάξια Κτηριολογικῶν Βιομηχανικῶν Κατασκευῶν
      - γ) Ἐργοτάξια Τεχνικῶν ἔργων
      - δ) Ἐργοτάξια ἔργων Ὀδοποιίας
      - ε) Ἐργοτάξια κατασκευῶν Σηράγγων
      - ζ) Ἐργοτάξια Θεμελιώσεων
    - Βοηθητικὰ Τμήματα Ἐργοταξίου
    - Τμήμα Διευθύνσεως μηχανικοῦ ἐξοπλισμοῦ και ὑλικῶν (Τμήματα : Μηχανολογικὸ, Προμηθειῶν, Συνεργείου)
    - Τὸ προσωπικὸ τοῦ Ἐργοταξίου (μόνιμο-ἡμερομίσθιο)
    - Ἐγκαταστάσεις γραφείου, κατοικιῶν συνεργειῶν κλπ.
    - Ἐγκαταστάσεις ὑποδομῆς
    - Ὀρθολογικὴ διάταξη Ἐγκαταστάσεων
    - Ὀρθολογικὴ χρῆση Προσωπικοῦ και Μέσων
    - Ἐγκαταστάσεις Προμήθειας, Παραλαβῆς
    - Ἐλεγχος, Ἐναπόθεση
    - Μέσα μεταφορᾶς και διακινήσεως ὑλικῶν

- 'Η Λειτουργία ή 'Απόδοση, ή 'Απόσβεση τοῦ Τεχνικοῦ ἐξοπλισμοῦ
- Κανονισμὸς Λειτουργίας καὶ 'Ασφαλείας — 'Αδεία χρήσεως Κοινοχρήστων χώρων

## II. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΗΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

- Προϋπολογισμὸς Δαπάνης (Κόστος 'Υλικῶν, 'Εργασίας, 'Εξοπλισμοῦ καὶ 'Εγκαταστάσεων καὶ Κέρδους)
- 'Εκτίμηση κόστους
- Προσόντα 'Εκτιμητοῦ Κόστους
- Συλλογὴ στοιχείων—Πίνακες καὶ Διαγράμματα 'Υλικῶν καὶ 'Εργασίας γιὰ τὴν ἐκτίμηση τοῦ Κόστους
- 'Εκτίμηση Κόστους 'Υλικῶν. Γραφικὲς παραστώσεις; Κόστους καὶ κινήσεως ὕλικῶν
- 'Εκτίμηση Κόστους 'Εργασίας. 'Ορθολογικὸς Προγραμματισμὸς 'Εργατικοῦ Δυναμικοῦ
- 'Εκτίμηση Κόστους 'Εξοπλισμοῦ. Προσδιορισμὸς ὀριακοῦ κόστους λειτουργίας μηχανημάτων (Κόστος Κεφαλαίου — Κόστος Λειτουργίας — Δελτία ὀριαίας Κοστολόγησεως)
- 'Εκλογὴ τῶν καταλλήλων μηχανημάτων μετὰ βάση τὸ 'Ελάχιστο Κόστος Παραγωγῆς
- Προγραμματισμένη 'Αντικατάσταση 'Εξοπλισμοῦ
- Καθορισμὸς 'Ορθολογικῶν 'Ανταλλακτικῶν
- 'Εκτίμηση Κόστους 'Εγκαταστάσεων
- 'Εκτίμηση Κέρδους
- Πηγὲς σφαλμάτων
- 'Ελεγχος 'Εκτιμήσεως Κόστους
- Συνολικὸ 'Εκτιμώμενο Κόστος
- Προϋπολογισμὸς

## III. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑΣ — ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΤΕΥΧΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ

1. Μονάδες μετρήσεως 'Υλικῶν καὶ 'Εργασιῶν, Προσμέτρηση. Τεύχη Δημοπρατήσεως
  - Μέτρα Μηκῶν, 'Επιφανειῶν, 'Ογκῶν. 'Εκλογὴ μονάδων
  - Μονάδες Μετρήσεως Οἰκοδομικῶν 'Υλικῶν καὶ 'Εργασιῶν
  - Προσμέτρηση. Τρόποι Προσμετρήσεως
  - Πρόγραμμα, Προμελέτη, Προϋπολογισμὸς, 'Οριστικὴ Μελέτη, Συμβατικὰ Τεύχη
  - Τεχνικὴ Περιγραφή. Γενικὴ Συγγραφή 'Υποχρεώσεων. Τεχνικὴ Συγγραφή 'Υποχρεώσεων
  - 'Ανάλυση Τιμῶν—'Απόδοση 'Υλικῶν καὶ Προσωπικοῦ. Τιμὲς ἡμερομισθίων καὶ 'Υλικῶν. Βασικὲς Τιμὲς Τιμὲς 'Εφαρμογῆς. Διάφορες χρησιμοποιούμενες 'Αναλύσεις Τιμῶν (ΑΤΟΕ κλπ.)
  - Διαδικασία 'Αναθέσεως καὶ 'Εκτελέσεως ἐνὸς 'Εργου. Δημοπρασία καὶ Τρόποι Δημοπρασίας. Τιμολόγιο. Προϋπολογισμὸς. Συμβατικὰ Τεύχη. Διακήρυξη Δημοπρασίας. 'Εγκριση ἀπὸ Δημόσια 'Αρχὴ τῶν Οἰκονομικῶν καὶ Τεχνικῶν Τευχῶν
2. 'Οργάνωση Διοικήσεως 'Εργων καὶ Διατάξεις ποὺ ἰσχύουν
  - 'Οργάνωση Διοικήσεως καὶ 'Εκτελέσεως 'Εργων. Σημασία τῆς διαδικασίας
  - 'Ο Νόμος περὶ 'Εκτελέσεως Δημοσίων 'Εργων καὶ οἱ βασικὲς ἀρχές του
  - Γενικὲς Διατάξεις 'Εκτελέσεως Δημοσίων 'Εργων
  - Διατάξεις περὶ 'Εργων Προγράμματος Δημοσίων 'Επενδύσεων
  - Διατάξεις χορηγήσεως Προκταβολῶν σὲ 'Αναδόχους Δημοσίων 'Εργων
  - Διατάξεις 'Ελέγχου Κτηριακῶν 'Εργων
  - Διατάξεις περὶ 'Αμοιβῶν Μηχανικῶν καὶ Οἰκονομικῶν καὶ Φορολογικῶν γενικὰ 'Επιβαρύνσεων τῶν 'Εργων

- Τεύχη Δημοπρατήσεως, Δημοπρασίες, 'Εγγυητικὲς 'Επιστολὲς
- Συστήματα Δημοπρασιῶν, Πρωτόκολλα ('Εγκαταστάσεως, κακοτεχνιῶν, θεομηνίας). Πίνακες 'Εργασιῶν, Ποινικὲς Ρῆτρες, 'Ημερολόγιο 'Εργου
- Κανονισμὸς Τιμῶν Νέων Μονάδων. Πρωτόκολλα Κανονισμοῦ Τιμῶν νέων Μονάδων. Συγκροτικὸς Πίνακας, Διαμοκὴ ἢ Διάλυση 'Εργολαβίας, 'Εκπτώση 'Εργολάβου
- 'Επιμέτρηση 'Εκτελεσθέντων 'Εργασιῶν, Πιστοποιήσεις 'Εργασιῶν, Λογαριασμοί, Πρωτόκολλα 'Αφανῶν 'Εργασιῶν
- Πρωτόκολλο 'Αποπερατώσεως, Παραλαβές. Πρωτόκολλο Προσωρινῆς καὶ 'Οριστικῆς Παραλαβῆς, 'Επιτροπὴ 'Οριστικῆς καὶ Προσωρινῆς Παραλαβῆς. Τελικὸς Λογαριασμὸς, Διαφωνίες
- Διαδικασία 'Εκτελέσεως 'Ιδιωτικῶν 'Εργων

## IV. ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

1. 'Εννοια Προτύπου. Οἱ κανονισμοί. Βασικοὶ Κανονισμοὶ Δομικῶν 'Εργων
  - Γενικά. 'Η ἔννοια τοῦ Προτύπου. Φύλλα Προτύπων. Προτυποποίηση
  - Σημασία τοῦ Προτύπου γιὰ τὴν Οἰκονομία
  - 'Εννοια τοῦ κανονισμοῦ
  - 'Ο Γενικὸς Οἰκοδομικὸς Κανονισμὸς
  - Κανονισμοὶ 'Ορων Δομῆσεως καὶ 'Ερμηνευτικὲς Διατάξεις
  - Κανονισμὸς 'Εργων 'Οπλισμένου Σκυροδέματος
  - Κανονισμὸς Φορτίσεων Δομικῶν 'Εργων
  - 'Αντισεισμικὸς Κανονισμὸς
  - Κανονισμοὶ Τυποποιήσεως Δομικῶν 'Υλικῶν
  - Κανονισμοὶ Μελετῶν καὶ Κατασκευῶν Μηχανολογικῶν καὶ 'Ηλεκτρολογικῶν 'Εγκαταστάσεων
  - Κανονισμὸς 'Εσωτερικῶν 'Υδραυλικῶν 'Εγκαταστάσεων
  - Κανονισμὸς 'Αποχετεύσεων Λυμάτων καὶ 'Αποβλήτων καὶ Λειτουργίας 'Αποχετευτικοῦ Συστήματος
  - Κανονισμὸς Θερμομονώσεως καὶ 'Ηχομονώσεως Κτηρίων
  - Κανονισμὸς Τηλεπικοινωνιακοῦ Δικτύου Κτηρίων
  - Κανονισμὸς 'Ασφαλείας 'Εργαζομένων
  - Κανονισμὸς Προκατασκευῆς Δομικῶν 'Εργων
  - Κανονισμὸς 'Αναθέσεως Μελετῶν 'Εργων Δημοσίων 'Επενδύσεων (ΚΑΜΔΕ)
  - Λοιποὶ Κανονισμοὶ Εἰδικῶν Κατασκευῶν

## V. ΓΕΝΙΚΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΓΟΚ)

1. Εἰσαγωγή. 'Ορισμοί. Σχέδιο Πόλεως. Οἰκισμοί. Οἰκόπεδο. Συντελεστὴς Δομῆσεως. Ποσοστὰ Καλύψεως
  - 'Ορισμοί. Οἰκισμὸς, Κῶμη, Πόλεις
  - Τὸ Σχέδιο Πόλεως, Οἰκισμὸς κλπ. Κοινόχρηστοι καὶ Οἰκοδομήσιμοι χώροι. Ρυμοτομικὴ καὶ Οἰκοδομικὴ Γραμμὴ. Οἰκοδομικὰ Τετράγωνα.
  - Στοιχεῖα Οἰκοπέδου, 'Αρτιο Οἰκόπεδο, Τακτοποίηση, Δομήσιμο καὶ μὴ Δομήσιμο Τμήμα Οἰκοπέδου. Ποσοστὰ Καλύψεως καὶ Πρασιές. Συντελεστὲς Δομῆσεως καὶ 'Εκμεταλλεύσεως
2. 'Οργάνωση τῶν Οἰκισμῶν. Οἰκοδομικὰ Συστήματα. 'Οροι Δομῆσεως. 'Αρχιτεκτονικὰ καὶ Κτηριολογικὰ στοιχεῖα
  - Ζῶνες 'Αστικές, Βιομηχανικὲς καὶ Παραθερισμοῦ
  - Οἰκοδομικὰ Συστήματα
  - Κοινὰ καὶ Εἰδικὰ Κτήρια Παρόδια καὶ 'Εσωτερικά. Κύριες καὶ Δευτερεύουσες οἰκοδομὲς
  - 'Οδοὶ (Πρωτεύουσες κλπ πλάτος ὁδοῦ)
  - Φέρουσα Κατασκευὴ Κτηρίου καὶ Κατασκευὴ Συμπληρώσεως
  - 'Αρχιτεκτονικὰ Στοιχεῖα τῆς οἰκοδομῆς. Στοιχεῖα Κτηριολογικὰ

- "Οροι Δομήσεως
- 'Ανοίγματα Οικοδομής, Φωτισμός, 'Αερισμός, 'Ελεύθερη θέα, χώροι κυρίας και βοηθητικής χρήσεως
- 3. "Υψη 'Ορόφων και Κτηρίων. 'Εσοχές και Προεξοχές. 'Εγκαταστάσεις Θερμομονώσεως και 'Ηχομονώσεως Κτηρίων. 'Υδραυλικές και 'Ηλεκτρομηχανολογικές 'Εγκαταστάσεις κτηρίων. 'Αδειες. Κυρώσεις
- "Υψη 'Ορόφων και Προσώψεων, 'Εσοχές, Προεξοχές, 'Εξώστες
- Αισθητική τῶν Οικισμῶν. 'Αντοχή τῶν Οικοδομῶν.
- 'Ασφάλεια Οικοδομῶν. Πυρκαϊά
- Λεβητοστάσια και 'Αποθήκες καυσίμων, 'Εγκαταστάσεων Κεντρικής Θερμάνσεως
- 'Υδραυλικές και 'Ηλεκτρομηχανολογικές 'Εγκαταστάσεις Κτηρίων. Κεραίες Τηλεοράσεως
- Θερμομόνωση και 'Ηχομόνωση Κτηρίων. Προστασία ἀπὸ τὴν 'Υγρασία. 'Αποχετεύσεις
- 'Αδειες Οικοδομής. Κυρώσεις. Παρεκκλίσεις ἀπὸ τὸν ΓΟΚ. Τελικὲς Διατάξεις
- 'Αρμόδιες ἀρχές ἐφαρμογῆς τοῦ ΓΟΚ
- Εἰδικὲς Διατάξεις περὶ "Ορων Δομήσεων (Δόμηση ἐκτὸς Σχεδίου Πόλεως, Δόμηση σὲ Παραλιακὲς περιοχές κλπ)

#### VI. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ, ΠΑΡΟΧΕΣ, ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ, ΕΥΘΥΝΕΣ ΤΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- 'Αμοιβή 'Εργασίας. Κοινωνική 'Ασφάλιση
- 'Εργατική Νομοθεσία
- Προστασία 'Υγείας και 'Ασφάλειας τῶν 'Εργαζομένων
- 'Αδειες, 'Εγκρίσεις και "Ελεγχοι 'Εφαρμογῆς Κανονισμῶν και Διατάξεων 'Εκτελέσεως "Εργῶν
- Εὐθύνες 'Εργοδότη, 'Επιβλέποντος κλπ. Παραγόντων τοῦ "Εργου

#### Παρατήρηση :

"Οσοι ἐνότητες τοῦ ἀνωτέρω 'Αναλυτικοῦ Προγράμματος ἀναφέρονται σὲ Κανονισμοὺς, και λοιπὲς Διατάξεις, ποὺ διέπουν τὴν κατασκευὴ τῶν Δομικῶν "Εργων δὲ θὰ ἀναπτυχθοῦν στὸ μάθημα μὲ λεπτομέρεια, ἐκτὸς ἂν ἀναλυτικὰ ἀναφέρεται στὸ Πρόγραμμα αὐτό, ὅπως στὴν περίπτωση ὀρισμένων ἐννοιῶν και βασικῶν στοιχείων τοῦ Γ.Ο.Κ.. 'Η ἀναφορὰ στοὺς κανονισμοὺς αὐτοὺς θὰ εἶναι γενικὴ ἀποσκοπεῖ δὲ στὴν πληροφόρηση τοῦ μαθητῆ γιὰ τὴν ὑπαρξή τους και στὴ γενικὴ γνώση τοῦ ἀντικειμένου, τὸ ὁποῖο ἀφοροῦν.

#### ζ) ΓΕΝΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ

ΤΜΗΜΑΤΑ : α) Κτιριακῶν ἔργων Α' και Β' ἐξάμηνο  
4 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

β) Σχεδιάσεων ἀρμοδιότητος πολιτικοῦ μηχανικοῦ και ἀρχιτεκτόνων

Α' & Β' ἐξάμηνο 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Λίθινες κατασκευές

1. 1 Εἰσαγωγή
1. 2 Λιθοριπές
1. 3 Ξηρολιθοδομές
1. 4 Κονιάματα γιὰ κτίσιμο
1. 5 'Αργολιθοδομές
1. 6 Λιθοδομές μὲ λαξευτὲς πέτρες
1. 7 Λιθοδομές μὲ πέτρες μισολαξευμένες
1. 8 Τοῖχοι οἰκοδομικῶν ἔργων
1. 9 Τοῖχοι ἀντιστηρίξεως και παρόμοιες κατασκευές
- 1.10 Θόλοι και ἀψίδες

Κατασκευές ἀπὸ τεχνητοὺς λίθους

2. 1 Γενικά
2. 2 Συμπλέγματα πλίνθων
2. 3 Κατασκευές μὲ πλίθρες (ὠμοπλινθοδομές)
2. 4 Κατασκευές ἀπὸ τοῦβλα (ὀπτοπλινθοδομές)
2. 5 Κατασκευές ἀπὸ τσιμεντόλιθους και κισσηρόπλινθους
2. 6 Χάραξη και μόρφωση τοίχων ἀπὸ τεχνητοὺς λίθους

Κατασκευές ἀπὸ σκυρόδεμα

3. 1 Εἰσαγωγή
3. 2 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα
3. 3 'Υλικά σκυροδεμάτων
  - 3.3.1 Γενικά
  - 3.3.2 Τσιμέντο
  - 3.3.3 Νερὸ
  - 3.3.4 "Αμμος
  - 3.3.5 Σκύρα
  - 3.3.6 Προσιμίγματα σκυροδεμάτων
  - 3.3.7 Χάλυβας
3. 4 Παρασκευὴ και κατεργασία τοῦ σκυροδέματος
  - 3.4.1 'Αναλογίες ὑλικῶν
  - 3.4.2 Κατηγορίες και ποιότητες σκυροδέματος
  - 3.4.3 Παρασκευὴ και μεταφορὰ σκυροδέματος
  - 3.4.4 Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
  - 3.4.5 'Επίδραση τῶν καιρικῶν συνθηκῶν
  - 3.4.6 Συντήρηση και προστασία τοῦ σκυροδέματος
3. 5 Σκαλωσιές και καλούπια γιὰ τὸ σκυρόδεμα
  - 3.5.1 Γενικά
  - 3.5.2 Σκαλωσιές
  - 3.5.3 Καλούπια
  - 3.5.4 Ξεκαλούπωμα
3. 6 'Οπλισμὸς σκυροδέματος
  - 3.6.1 Γενικά
  - 3.6.2 Κατεργασία ὀπλισμοῦ
  - 3.6.3 Τοποθέτηση και στερέωση τοῦ ὀπλισμοῦ
3. 7 Πλάκες ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
  - 3.7.1 Γενικά
  - 3.7.2 Πλάκες μὲ ὀπλισμὸ κατὰ μία διεύθυνση
  - 3.7.3 Πλάκες ὀπλισμένες σταυροειδῶς
  - 3.7.4 Πλάκες μὲ νευρώσεις
  - 3.7.5 'Επίπεδες και μυκητοειδεῖς πλάκες
  - 3.7.6 Σχεδίαση πλακῶν
3. 8 Δοκάρια και πλακοδοκοί
3. 8 Δοκάρια και πλακοδοκοί
  - 3.8.1 Περιγραφή
  - 3.8.2 Στατικὴ λειτουργία
  - 3.8.3 Κανονισμοί
  - 3.8.4 'Υπολογισμοὶ δοκαριῶν
  - 3.8.5 Σχεδίαση δοκαριῶν
3. 9 Κολῶνες ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
  - 3.9.1 Περιγραφή
  - 3.9.2 Κανονισμοί
  - 3.9.3 'Υπολογισμὸς κολωνῶν
  - 3.9.4 Σχεδίαση κολωνῶν
- 3.10 Πλαίσια
  - 3.10.1 Περιγραφή
  - 3.10.2 Κανονισμοί
  - 3.10.3 'Υπολογισμὸς πλασιῶν
  - 3.10.4 Σχεδίαση πλασιῶν
- 3.11 Τοιχώματα
  - 3.11.1 Περιγραφή
  - 3.11.2 Κανονισμοί
  - 3.11.3 'Υπολογισμὸς τοιχωμάτων
  - 3.11.4 Σχεδίαση τοιχωμάτων
- 3.12 "Αλλα στοιχεῖα ἀνωδομῆς ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
  - 3.12.1 Γενικά
  - 3.12.2 Κελύφη και πλακοκελύφη
  - 3.12.3 'Ελκυστῆρες και ἀναρτῆρες
- 3.13 Στοιχεῖα θεμελιῶν ἀπὸ ὀπλισμένο σκυρόδεμα
  - 3.13.1 Γενικά
  - 3.13.2 'Απομονωμένα πέδιλα

- 3.13.3 Πρόχυτοι πάσσαλοι  
 3.14 Προεντεταμένο σκυροδέμα  
 3.14.1 Είσαγωγή  
 3.14.2 'Η λειτουργία του προεντεταμένου δοκαριού  
 3.14.3 Τρόποι και συστήματα προεντάσεως  
 3.14.4 'Εκτέλεση της προεντάσεως στο έργοτάξιο  
 3.14.5 'Απώλειες προεντάσεως  
 3.14.6 Πλεονεκτήματα του προεντεταμένου σκυροδέματος  
 3.14.7 'Εφαρμογές του προεντεταμένου σκυροδέματος  
 Οικονομικά στοιχεία για λίθινες κατασκευές  
 4. 1 Γενικά  
 4. 2 Προμετρήσεις και 'Επιμετρήσεις  
 4. 3 Πρόδιαγραφές και Συγγραφές 'Υποχρεώσεων  
 4. 4 Τιμολόγιο και Προϋπολογισμός  
 4. 5 'Ανάλυση τιμών

### η) ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΤΜΗΜΑ: ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Α' και Β' εξάμηνο 2 ώρες την εβδομάδα

- Ο. Γενική Είσαγωγή  
 1. 'Ο Δομικός Χάλυψ  
 — Μικρό Ιστορικό  
 — Στατιστικά στοιχεία παραγωγής και καταναλώσεως χάλυβος  
 'Η 'Ελληνική Χαλυβουργία  
 Μέθοδοι παραγωγής χάλυβος  
 'Ακατέργαστος σίδηρος  
 Μέθοδος BESSEMER  
 » THOMAS  
 » SIEMENS - MARTIN  
 » 'Εμφυσήσεως δξυγόνου  
 'Ηλεκτρικές μέθοδοι  
 Κατηγορίες και ποιότητες των δομικών χαλύβων  
 — Πρότυπα της Γερμανικής Βιομηχανίας (DIN) και της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (EURONORM)  
 — Χάλυβες δια τμήματα κατασκευών (ST33 ST37 ST52)  
 — Χάλυβες δια Κοχλίας και περικόχλια  
 — Χάλυβες δια βλήτρα, άρθρώσεις και εξέδρανα  
 Κατεργασίες του Δομικού Χάλυβα  
 — Θερμικές κατεργασίες  
 άνόπτους  
 βαφή  
 έπαναφορά  
 Μηχανικές κατεργασίες  
 έν θερμώ: έλασις - σφυρηλασία  
 έν ψυχρώ: έλασις - συμπίεση  
 Τά συνήθη στά σιδηρά 'Εργα προϊόντα έλάσεως  
 Μορφοσίδηρος  
 Ραβδοσίδηρος  
 Πλατεΐαι λεπίδες  
 Φύλλα  
 Σωλήνες  
 'Εν ψυχρώ μορφοποιημένες διατομές από φύλλα  
 Δοκιμασίαι και Παραλαβή - 'Ελεγχος άνοχών έλασμάτων  
 Μηχανικές 'Ιδιότητες Δομικού Χάλυβα  
 — Τό διάγραμμα τάσεων - μηχανύσεων τό όριο αναλογίας, τό μέτρο έλαστικότητας Ε, τό όριο διαρροής, τό συμβατικό όριο διαρροής 0,2% τό όριο θραύσεως  
 — 'Άλλες ιδιότητες  
 όλκιμότης, έλατόν, συντηκτόν, σκληρότης  
 — Τά συνήθη έλάσματα στά σιδηρά έργα δια την μόρφωσιν των σιδηρών στοιχείων (ράβδων)  
 'Εφαρμογή τούτων για οικονομία, άπλότητα και τυποποίηση των συνδέσεων  
 2. 'Η μόρφωση των σιδηρών δομικών έργων  
 — Γενικές άρχές: 'Αντοχή, άκαμψία, ευστάθεια  
 — 'Απλοποίηση - Τυποποίηση, Προδιαγραφές (SIMPLIFICATION, STANDARDISATION, SPECIFICATION τά 3S

- Τό σιδερένιο δάπεδο  
 — 'Η στέγη  
 — Τό 'Υπόστεγο  
 — Τό Κτίριο  
 — 'Άλλες κατασκευές  
 Πλεονεκτήματα των Σιδηρών κατασκευών  
 (έναντι των κατασκευών έξ ώπλισμένου σκυροδέματος και προεντεταμένου σκυροδέματος)  
 3. Τά επί των κατασκευών έπενεργούντα φορτία - Μόνιμα - κινητά (ώφέλιμα)  
 Στατικά - δυναμικά, συγκεντρωμένα - διανεμημένα ώθήσεως γαιών. 'Ο έλληνικός Κανονισμός φορτίσεων ό άνεμος, 'Ελληνικοί Κανονισμοί. Γερμανικοί Κανονισμοί τό χιόνι DIN 1055/4  
 Τά φορτία γερανογεφυρών (DIN 120)  
 Κύρια φορτία (H) Κύρια και πρόσθετα (HZ)  
 4. 'Ο ύπολογισμός των Κατασκευών  
 (Αί κλασσικαι άντιλήψεις)  
 'Ανάλυσις του φέροντος όργανισμού της κατασκευής σε άπλά ραβδωτά στοιχεία (φορείς)  
 — 'Η όλόσωμος δοκός  
 — Τό επίπεδο δικτύωμα. Τό ζευκτό, άπλουστευτικές παραδοχές για τον ύπολογισμό  
 — 'Η πλαισιωτή λειτουργία στον επίπεδο φορέα. 'Ισοστατικοί και ύπερστατικοί φορείς  
 'Η άπλή σύνδεση, ή άκαμπτη σύνδεση, ή ήμιάκαμπτη σύνδεση  
 — Παραδείγματα αναλύσεως συνήθων κατασκευών σε άπλους φορείς και ράβδους  
 Τό μαθηματικό μοντέλλο για τον ύπολογισμό του φορέα  
 — 'Η Εύρεση των στατικών μεγεθών (Μηχανική) Στατική έπίλυση του φορέως, διαγράμματα (M) (Q και (N)  
 Γεωμετρικά στοιχεία της διατομής:  
 διαστάσεις κέντρο βάρους κύριοι άξονες στατική ροπή, ροπαί άδρανείας άκτίνες άδρανείας  
 — 'Η εύρεσις και ή κχτανομή των τάσεων (όρθες και διατμητικές) μέσα στη διατομή ('Αντοχή των υλικών)  
 — Σύγκριση των αναπτυσσομένων τάσεων προς τάς έπιτρεπομένας τάσεις δια τό υλικό  
 Συντελεστές ασφαλείας  
 Καθορισμός των έπιτρ. τάσεων κατά DIN 1050  
 — 'Ο ύπολογισμός άντοχής (έκλογή των διατομών και έλεγχος των τάσεων)  
 — 'Η έφελκυομένη ράβδος  
 Συνήθεις στην πράξη διατομές, περιορισμοί και οικονομικοί παράγοντες, δυνατότης άπλής συνδέσεως με άλλα στοιχεία του φορέως  
 'Επιρροή των όπών (χρήσιμη διατομή)  
 — 'Η καλυπτομένη δοκός  
 'Εκλογή της διατομής και τύπος άπλου ύπολογισμού των φάσεων  
 Πίνακες συνήθων διατομών και των γεωμετρικών στοιχείων αυτών  
 'Ασύμμετροι διατομές  
 'Η λοξή κάμψη  
 Παραδείγματα ύπολογισμού για δοκούς παταριών (δαπέδων) και τεγίδων στεγών (τεγίδες άμφιεριστες, μετά άρθρώσεων, συνεχείς)  
 'Η έπιρροή των διατμητικών τάσεων στον ύπολογισμό των καμυτομένων δοκών  
 Καμυτομένη και έφελκυομένη ράβδος  
 — Παραδείγματα ύπολογισμού  
 — 'Η θλιβομένη ράβδος  
 Γενικά για την ευστάθεια  
 Λυγισμός, στρέβλωσις, κύρτωσις, ύπολογισμός ράβδων εις κεντρική θλίψιν  
 Προϋποθέσεις - λυγηρότης ράβδου, ή στήριξη στα άκρα (μήκος λυγισμού)

Ἡ μέθοδος ὑπολογισμοῦ μετὰ τὸν συν/στὴ ω. Συντ/στὲς ἀσφαλείας

Παραδείγματα ὑπολογισμοῦ

— Διμελεῖς Διατομές  
ιδεατὸς βαθμὸς λυγρότητος  
τύποι ὑπολογισμοῦ καὶ προϋποθέσεις ἰσχύος  
παράδειγμα ὑπολογισμοῦ

— Ἡ καμπτομένη καὶ θλιβομένη ράβδος  
παράδειγμα ὑπολογισμοῦ  
(ἔλεγχος σὲ θλίψη καὶ κάμψη ἔλεγχος σὲ λυγισμό καὶ κάμψη)

— Οἱ ἔννοιες τοῦ τοπικοῦ καὶ στρεπτικοῦ λυγισμοῦ σὲ λεπτότοιχες διατομές (κυρίως μορφοποιημένες ἐν ψυχρῷ ἀπὸ ἐπίπεδα φύλλα)

— Ἡ στρέβλωσις καμπτομένης δοκοῦ διπλῆς συμμετρίας  
Γενικὲς ἔννοιες καὶ ἐξήγηση τοῦ φαινομένου

Τρόπος ἀποφυγῆς στρεβλώσεως. Προσεγγιστικὴ εὗρεσις τῆς μεγίστης ἀποστάσεως τῶν σημείων ἐγκρίσεως στηρίζεως τοῦ ἄνω πέλματος τῆς δοκοῦ συναρτῆσαι τῆς ἀκτίνης ἀδρανείας τοῦ ἄνω πέλματος

Λάμες ἀκαμψίας (Stiffeners) Παράδειγμα ὑπολογισμοῦ

— Κύρτωσις τῆς ψυχῆς καμπτομένων ὑψικόρων δοκῶν  
Ἐξήγησις τοῦ φαινομένου

Μέτρα διὰ τὴν ἀποφυγὴν καὶ τὴν παρεμπόδισιν του. Κατακόρυφες λάμες ἀκαμψίας (Stiffeners)

Ὁριζόντιες λάμες ἀκαμψίας (Stiffeners)

5. Ὁ ὑπολογισμὸς εἰς παραμόρφωσιν

— Τὸ βέλος κάμψεως τῆς καμπτομένης δοκοῦ ἀπὸ τὶ στοιχεῖα ἐπηρεάζεται τὸ βέλος (γεωμετρικά, στατικά, μηχανικά)

— Ἀπλοὶ τύποι διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ βέλους στίς ἀμφιέριστες δοκοὺς

— Ἐπιτρεπόμενα ἀπὸ τοὺς κανονισμοὺς βέλη κάμψεως. Εὐθὺν μελετητοῦ γιὰ τὸν περιορισμὸ τῶν παραμορφώσεων σὲ ἀνεκτὰ γιὰ τὴ λειτουργίαν ἐπίπεδα

— Ἐννοία τῆς ταλαντώσεως καὶ τῆς ἰδιοσυχνότητος τῶν κατασκευῶν

— Μετακινήσεις τῶν κόμβων πλαισιωτῆς κατασκευῆς, ἀπὸ τὶ ἐπηρεάζεται καὶ σὲ ποιὲς περιπτώσεις πρέπει νὰ περιορίζωνται ἐντὸς ἀνεκτῶν ὁρίων (π.χ. ὑπαρξὴ ἢ ὄχι γερανογεφυρῶν)

6. Αἱ σημεριναὶ ἀντιλήψεις διὰ τὸν ὑπολογισμὸν καὶ τὴν ἀσφάλεια τῶν κατασκευῶν

— Ὅρια καὶ καταστάσεις : ἀντοχή, παραμόρφωσις, κόπωσις, ρηγμάτωσις, ταλάντωσις κ.λ.π..

— Ὑπολογισμὸς σὲ ὀριακὴ καταπόνησις (θραύσις)

— Ἡ θεωρία τῆς πλαστικότητος καὶ ἡ ἐφαρμογὴ τῆς στίς σιδηρὲς κατασκευὰς

Ἰδεατὸ διάγραμμα τάσεων μηχανώσεων, πλαστικὴ ἄρθρωσις

Ἐφαρμογὴ στὸν ὑπολογισμὸ τῶν διατομῶν (πλαστικὴ ροπή ἀντοχῆς)

Ἐφαρμογὴ στὸν ὑπολογισμὸ τῶν ὑπερστατικῶν φορέων

7. Τὰ μέσα συνδέσεως

— Λόμενες συνδέσεις : κοχλῖαι

— με λυόμενες συνδέσεις : ἡλεκτροσυγκόλλησις

— Κοχλῖαι : συνήθεις (κοινοὶ) ἀγγλικοί, μετρικοὶ ἐφηρμοσμένοι (σπανία ἐφαρμογὴ στὰ συνήθη δομικὰ ἔργα)

Τὸ ὕλικὸν τῶν κοχλίων

Συμβολισμοὶ (κατὰ DIN)

Διάταξις κοχλίων. Ἐλάχισται καὶ μέγισται ἀποστάσεις στίς διάφορες συνδέσεις

ἀνοχὴ ὅπων στοὺς κοχλῖες

Δακτύλιοι ἀπλοὶ καὶ ἐλατηριωτοί

— Ὑπολογισμοὶ κοχλιώσεως. Μονόμητος, δίμητος, εἰς ἄντυγα τῶν ὅπων Ἐπιτρ. τάσεις (κατὰ DIN)

Παραδείγματα ὑπολογισμοῦ

— Κοχλῖαι προεντάσεως ἐκ χάλυβος ὑψηλῆς ἀντοχῆς (κοχλῖαι HV)

Ἡ βασικὴ ἰδέα τῆς προεντάσεως καὶ τὰ πλεονεκτήματα (λειτουργικὰ καὶ οἰκονομικὰ)

Ὑλικὸν κοχλίων καὶ περικοχλίων

Μορφή καὶ διαστάσεις

Δύναμις προεντάσεως

— Ὑπολογισμὸς κοχλιώσεως

Πίναξ ἀναλαμβανόμενων δυνάμεων διατμήσεως διὰ διαφόρους διαμέτρους κοχλίων

— Ἐπιτρ. τάσεις εἰς ἄντυγα ὅπων

— Συνύπαρξις καὶ ἐφελκυστικῆς δυνάμεως

— Ἐκτέλεσις τῆς κοχλιώσεως

Καθαρισμὸς ἐπιφανειῶν, διάταξις κοχλίων

Συναρμολόγησις καὶ προέντασις

Ἀνοχὰ ὅπων στοὺς κοχλῖας πλήρους προεντάσεως

— Ἐφαρμογὴ τῶν κοχλίων HV ὡς κοινῶν με μειωμένη προέντασις ἢ καὶ ἄνευ αὐτῆς

— Παράδειγμα ἀπλοῦ ὑπολογισμοῦ

8. Ἀπλὰ παραδείγματα μορφώσεως καὶ ὑπολογισμοῦ κοχλιωτῶν συνδέσεων

— Γενικὰ γιὰ συνδέσεις στὸ ἐργοστάσιον καὶ συνδέσεις στὸ ἐργοτάξιο

— Κοχλιώσις ράβδου ἐπὶ κομβοελάσματος

— Ἐδραση δοκοῦ 1 ἐπὶ τοῦ ἄνω πέλματος ἄλλης δοκοῦ (π.χ. τεγίδος ἐπὶ τοῦ ἀμειβοντος ζευκτοῦ ἐκ Γ Γ)

— Ἀπλὴ ἔδρασις διὰ δοκίδος ἐπὶ τῆς ψυχῆς κυρίας δοκοῦ (ἰσοϋφῶς ἢ ὄχι)

— Ἐδραση δοκοῦ ἐπὶ στύλου (στὸ πέγμα ἢ στὴν ψυχὴ)

— Ἀκαμπτη σύνδεσις δοκοῦ καὶ στύλου

(πλαισιακὴ λειτουργία)

— Ἐνωσις δοκοῦ (ἀποκατάστασις διατομῆς)

— Πέλματα στύλων

9. Ἀκαμπτοι συνδέσεις ἐργοστασίου διὰ ἡλεκτροσυγκολλήσεως τῶν

Γενικὰ περὶ ἡλεκτροσυγκολλήσεων εἰς τὰ σιδηρὰ δομικὰ ἔργα

Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα

Συγκόλλησις διὰ βολταϊκοῦ τόξου με προσθήκη ἑξωθεν μετάλλου (ἡλεκτροδίου)

Διὰ χειρὸς ἡμιαυτόματη

Τὰ συνήθη ἡλεκτρόδια διὰ κοινούς δομικοὺς χάλυβες

— Διάταξις συνδέσεων

— Ραφαὶ συγκολλήσεως

ἑσωραφῆς

ἑξωραφῆς

εἰδικὲς ραφῆς

— Ποιότης χάλυβος κατάλληλος γιὰ συγκολλήσεις

— Μόρφωσις καὶ ὑπολογισμὸς συγκολλήσεων

Συμβολισμὸς στὰ σχέδια ἀπλῶν ραφῶν συγκολλήσεως

— Ἐσωραφὴ (τύποι ἑσωραφῶν)

— Ἐξωραφὴ πάχους καὶ μήκος ραφῆς

— Στατικά στοιχεῖα ἑξωραφῶν

(ροπή ἀδρανείας καὶ ροπή ἀντιστάσεως ὁμάδος ραφῶν)

— Ὑπολογισμὸς ἀπλῶν ραφῶν

— Ἐπιτρεπόμενες τάσεις (κατὰ DIN 4100)

— Ἀπλὴ καταπόνησις ραφῶν (διάτμησις)

— Σύνθετη καταπόνησις (διάτμησις - ἐφελκυσμὸς)

— Παραδείγματα συνδέσεων συγκολλητῶν

— συγκόλλησις ράβδων ἐπὶ κομβοελάσματος

— Συγκόλλησις δοκοῦ ἐπὶ δοκοῦ ἢ στύλου

— συγκολλητὲς ἐνώσεις δοκῶν ἢ στύλων μορφῆς διπλοῦ ταῦ

— συγκολλήσεις πλαισιακῆς λειτουργίας

10. Ἡ κατεργασία στὸ ἐργοστάσιον

— Τὰ κατασκευαστικὰ σχέδια τῆς Μελέτης

Τὰ ἀναλυτικὰ σχέδια παραγωγῆς, σχέδια μερικῆς συναρμολογήσεως

Οι πίνακες υλικών, οι πίνακες κοπής. Προμήθεια υλικών, παραλαβή υλικών έλεγχος ποιότητας και άνοχων στις διαστάσεις των διατομών. Χώρος πρώτων ύλων

— Οι φάσεις κατεργασίας  
Χάραξες, κοπή, διάτμησις  
Συναρμολόγηση επί μέρους τεμαχίων προς παραγωγή συγκολλητού τμήματος του έργου προς αποστολή  
Πίνακες εξαγωγής έτοιμων τεμαχίων  
Πίνακες εξαγωγής κοχλιών μικροϋλικών και βοηθητικών έξαρτημάτων

— Έπιφανειακή προστασία (βαφή) των έτοιμων σιδηρών στοιχείων

— Προστασία στο Έργοστάσιο

— Καθαρισμός με το χέρι

» με μηχανικά μέσα

» άμμοβολή

βαφή : πρώτο χέρι «PRLMER»

λοιπά χέρια

χρώματα και τρόποι εφαρμογής

— Περαιτέρω προστασία στο έργοτάξιο επί της άνεγειρομένης κατασκευής

#### 11. Μεταφορά - Άνέγερση

— Έλεγχος διαδρομής (πλάτος, ύψος, καμπύλες) και καθορισμός των μεγίστων διαστάσεων των τεμαχίων δια την μεταφοράν

Χρησιμοποιούμενα όχηματα και ρυμουλκά

— Σχέδιο αποθέσεως επί του εδάφους έτοιμων σιδηρών τεμαχίων

— Συναρμολόγηση συνολικού φορέως από του εδάφους (διά κοχλιών)

Μέσα και εργαλεία δια την άνεγερσην

Γερανοί, τύποι και δυνατότητες

Καθορισμός και συνοπτικός έλεγχος των ελαχίστων απαιτήτων συνδέσμων δια την ευστάθειαν της κατασκευής κατά το στάδιον της άνεγέρσεως

#### 12. Πλήρες παράδειγμα μορφώσεως, ύπολογισμού και σχεδιάσεως

α. πατώματος. Συνήθη υλικά επικαλύψεως

β. στέγης επί σκελετού μπετόν άρμέ, υλικά επικαλύψεως και ύδρορροές

γ. ύποστέγου (κλειστού μονορόφου βιομηχανικού κτιρίου)

Έπενδύσεις, μέτωπα, αετώματα, ύδρορροές)

#### 13. Χρήσιμοι Πίνακες

#### Θ') ΤΜΗΜΑ : ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ & ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

#### ΜΑΘΗΜΑ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Α έξάμηνο : 4 ώρες

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

#### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

#### ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΟΔΟΥ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΕΠΑΝΩ ΣΕ ΑΥΤΗ

##### 1. Εισαγωγή

1. 1 Όρισμός

1. 2 Ιστορικό

1. 3 Διαίρεση των οδών

##### 2. Τα μέρη της οδού

2. 1 Όρισμοί

2. 2 Όδοστρώμα

2.2.1 Τα βασικά χαρακτηριστικά

2.2.2 Πλάτος οδοστρώματος σε εύθυγραμμία

2.2.3 Έπιφάνεια οδοστρώματος

2.2.4 Κυρτότητα και εγκάρσια κλίση του οδοστρώματος

2. 3 Έρείσματα

2. 4 Στερεά έγκιβωτισμού

2. 5 Τάφροι

2. 6 Πρανή

2.6.1 Τα πρανή εκχωμάτων

2.6.2 Τα πρανή επιχωμάτων

2. 7 Περιφράγματα

2. 8 Άνακεφαλαίωση

3. Η κυκλοφορία επάνω στην οδό

3. 1 Όχήματα

3.1.1 Άντιστάσεις στην κίνηση των όχημάτων

3. 2 Ταχύτητα. Μέση ταχύτητα κινήσεως, ταχύτητα μελέτη

3. 3 Εύθύγραμμα και καμπύλα τμήματα της οδού

3. 4 Πορεία των αυτοκινήτων πάνω στα εύθύγραμμα τμήματα της οδού

3. 5 Πορεία των αυτοκινήτων στα καμπύλα τμήματα της οδού

3.5.1 Φυγόκεντρος δύναμη

3.5.2 Όρατότητα στις καμπύλες

3. 6 Άσφάλεια

3. 7 Καμπύλες συναρμογής μεταξύ των εύθυγράμμων τμημάτων της οδού

3.7.1 Πραγματική τροχιά του αυτοκινήτου στις καμπύλες. Κλωθοειδής

3. 8 Άνακεφαλαίωση

4. Οι βάσεις του σχεδιασμού των οδών

4. 1 Γενικά

4. 2 Η Τοπογραφία της περιοχής της οδού

4. 3 Τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής

4. 4 Η χρήση του εδάφους

4. 5 Τα σχέδια μελλοντικής αναπτύξεως της περιοχής

4. 6 Τα στοιχεία κυκλοφορίας

4.6.1 Τρέχουσα κυκλοφορία

4.6.2 Μονάδες μετρήσεως του όγκου της κυκλοφορίας

4.6.3 Μελλοντική κυκλοφορία

4.6.4 Συντελεστής προβλέψεως της κυκλοφορίας

4.6.5 Κατανομή κατά Διεύθυνση

4.6.6 Σύνθεση της κυκλοφορίας

4. 7 Χωρητικότητα οδού

#### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

#### ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

5. Τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού

5. 1 Όριζοντιογραφικός καθορισμός της οδού

5.1.1 Η ακτίνα R του κεντρικού κυκλικού τόξου

5.1.2 Το μήκος S της καμπύλης συναρμογής

5.1.3 Η επίκλιση q του οδοστρώματος

5.1.4 Μεταβολή της επίκλισεως

5.1.5 Άποσβεση της επίκλισεως

5.1.6 Σχέση μεταξύ ελαχίστου μήκους S κλωθοειδούς και ελαχίστου μήκους S άποσβεσεως της επίκλισεως μέσα στην καμπύλη

5.1.7 Η εκτροπή ε του κυκλικού τόξου από την έφαπτομένη

5.1.8 Όπολογισμός της επίκλισεως σε τυχαία θέση του άξονα της οδού

5. 2 Όψομετρικός καθορισμός της οδού

5.2.1 Γενικά

5.2.2 Μέγιστη κατά μήκος κλίση

5.2.3 Συναρμογές των εύθυγραμμίων της κατά μήκος τομής της οδού

6. Τα γεωμετρικά στοιχεία της χαράξεως των καμπυλών

6. 1 Καθορισμός των βασικών στοιχείων της χαράξεως Πίνακες

6. 2 Πύκνωση της καμπύλης



6. 3 Καθορισμός της καθέτου στα καμπύλα τμήματα  
6. 4 'Ανακεφαλαίωση

### ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ ΜΕΛΕΤΗ ΧΑΡΑΞΕΩΣ ΤΗΣ ΟΔΟΥ

7. 'Αναγνώριση της οδού  
7. 1 'Εκλογή της γενικής πορείας χαράξεως  
7. 2 Γενικές αρχές της χαράξεως  
7.2.1 Γενικές αρχές χαράξεως που άφορούν την όριζοντιογραφία  
7.2.2 Γενικές αρχές που άφορούν την κατά μήκος τομή  
7. 3 Σκοπός της αναγνώρισεως  
7. 4 Βαρομετρική αναγνώριση  
7.4.1 'Εργασίες υπαίθρου  
7.4.2 'Εργασίες γραφείου  
7. 5 Ταχυμετρική αναγνώριση  
7. 6 'Ανακεφαλαίωση  
8. Προμελέτη της οδού  
8. 1 Γενικά  
8. 2 Μέθοδοι άποτυπώσεως της έδαφικής ζώνης κατά μήκος της οδού  
8.2.1 Ταχυμετρική μέθοδος άποτυπώσεως  
8.2.2 'Αεροτοπογραφική μέθοδος άποτυπώσεως  
8. 3 Μελέτη χαράξεως της οδού πάνω στο διάγραμμα της ύψομετρικής όριζοντιογραφίας  
8.3.1 Γενικά  
8.3.2 'Ισοκλινή  
8.3.3 Πολυγωνική  
8.3.4 'Ανακάμπτοντες έλιγμοί (έπιστροφές)  
8. 4 Σύνταξη του διαγράμματος της μηχανομής της οδού και του έδαφους  
8. 5 'Υπολογισμός των όγκων (κύβων) των όρυγμάτων και των έπιχωμάτων  
8. 6 Συμπλήρωση της προμελέτης  
8. 7 'Ανακεφαλαίωση  
9. 'Οριστική μελέτη της οδού  
9. 1 Γενικά  
9.2.1 Καθορισμός επάνω στο έδαφος των εύθυγραμμίων της πολυγωνικής  
9.2.2 Μέτρηση των γωνιών της πολυγωνικής  
9.2.3 Πύκνωση των εύθυγραμμίων της πολυγωνικής  
9.2.4 Πασσάλωση των κυρίων σημείων των καμπυλών του άξονα της οδού  
9.2.5 Σήμανση και έξασφάλιση των κορυφών της πολυγωνικής  
9.2.6 Πασσάλωση των εύθυγραμμίων της χαράξεως  
9.2.7 Γεωμετρική χωροστάθμιση των πασσάλων της χαράξεως  
9.2.8 Λήψη στοιχείων κατά πλάτος διατομών  
9.2.9 Λήψη στοιχείων για την άποτύπωση των θέσεων των τεχνικών έργων  
9.2.10 Λήψη στοιχείων κτηματολογίου  
9. 3 'Εργασίες γραφείου  
9. 4 Συμπλήρωση της όριστικής μελέτης  
9. 5 'Ανακεφαλαίωση

### ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΑ

10. 'Υπολογισμός χωματουργικών εργασιών  
10. 1 Γενικά  
10. 2 Γενικά στοιχεία διατομών  
10. 3 'Εμβαδομέτρηση διατομών  
10.3.1 Γραφικές μέθοδοι  
10.3.2 'Υπολογιστικές μέθοδοι  
10. 4 Μέθοδοι ύπολογισμού του όγκου των χωματισμών  
10.4.1 Μέθοδος των μέσων έπιφανειών  
10.4.2 Μέθοδος των εφαρμοστέων μηχανών  
10. 5 Τό επίπληγμα

10. 6 Διανομή και κίνηση γαιών  
10. 7 'Ανακεφαλαίωση  
11. 'Εκτέλεση χωματουργικών εργασιών  
11. 1 Προκαταρκτικές εργασίες  
11. 2 Κατασκευή όρυγμάτων  
11.2.1 'Εκσκαφή κατά στρώματα  
11.2.2 'Εκσκαφή κατά δώματα  
11. 3 Κατασκευή έπιχωμάτων  
11. 4 Πλήρωση του κενού πίσω από τα τεχνικά έργα και έπιχωμάτωση (κάλυψή τους)  
11. 5 'Ανακεφαλαίωση

### ΜΕΡΟΣ ΠΕΜΠΤΟ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

12. 'Οδοστρώσια  
12. 1 Γενικά  
12. 2 'Οδοστρώματα με σταθεροποίηση του φυσικού έδαφους  
12. 3 Λιθόστρωτα όδοστρώματα  
12. 4 'Οδοστρώματα από σκυρόδεμα  
12. 5 'Υδατόπνηκτα σκυρωτά όδοστρώματα (Mac-Adam)  
12. 6 Κυκλοφοριόπηκτα όδοστρώματα  
12. 7 'Ανακεφαλαίωση  
13. 'Ασφαλτικά έργα  
13. 1 'Ασφαλτικά ύλικά  
13.1.1 'Ασφαλτος  
13.1.2 'Ασφαλτικά διαλύματα  
13.1.3 'Ασφαλτικά γαλακτώματα  
13.1.4 'Αντιυδροφιλα ύλικά  
13. 2 'Ασφαλτικές εργασίες  
13.2.1 'Ασφαλτικές έπαλείψεις  
13.2.2 'Ελαφρές ασφαλτικές στρώσεις με έμποτισμό  
13.2.3 'Ασφαλτικές στρώσεις με ασφαλτόμιγμα  
13.2.4 Στρώσεις με ασφαλτικό σκυρόδεμα  
13. 3 Πλεονεκτήματα ασφαλτικών όδοστρωμάτων  
13. 3 'Ανακεφαλαίωση  
14. Συντήρηση και έπισκευή οδών με ασφαλτικά όδοστρώματα  
14. 1 Γενικά  
14. 2 Ρηγματώσεις του ασφαλτικού όδοστρώματος  
14.2.1 Ρωγμές άλλιγάτορα  
14.2.2 Ρωγμές των άκρων του όδοστρώματος  
14.2.3 Ρωγμές από άνάκλαση  
14.2.4 Ρωγμές από συστολή  
14.2.5 Ρωγμές από όλισθηση  
14. 3 Παραμορφώσεις του όδοστρώματος  
14.3.1 Κατά μήκος αύλακώσεις  
14.3.2 'Εγκάρσιες αύλακώσεις  
14.3.3 Βυθίσματα της έπιφάνειας κυλίσεως  
14. 4 'Αποσύνθεση του ασφαλτικού όδοστρώματος  
14.4.1 Φωλιές  
14.4.2 'Επιφανειακή έκτόπιση άδρανών  
14. 5 'Ολισθηρότητα του ασφαλτικού όδοστρώματος  
14.5.1 'Ανάδυση της ασφάλτου  
14.5.2 'Αδρανή με λείες έπιφάνειες  
14. 6 'Ανακεφαλαίωση  
15. Κυκλοφοριακοί κόμβοι  
15. 1 Γενικά  
15. 2 Βασική κυκλοφοριακή ροή σε ένα κόμβο  
15.2.1 Κυκλοφοριακό ρεύμα από κύρια σε όδό δευτερεύουσα με δεξιά στροφή  
15.2.2 Κυκλοφοριακό ρεύμα από δευτερεύουσα σε κύρια όδό με δεξιά στροφή  
15.2.3 Ρεύμα από κύρια σε δευτερεύουσα όδό με άριστερή στροφή  
15.2.4 Κυκλοφοριακό ρεύμα από δευτερεύουσα σε κύρια όδό με άριστερή στροφή

15. 3 Νησίδες
15. 4 Όρατότητα στους κόμβους
15. 5 Τυποποίηση τών κόμβων
15. 6 Άνισόπεδοι κόμβοι

## ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ & ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

### ΜΑΘΗΜΑ : ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Β' ΕΞΑΜΗΝΟ : 4 ώρες

#### β) ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

#### 1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

##### ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

##### ΟΙ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ—ΓΕΝΙΚΑ

##### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Είσαγωγή

1. 1 'Ιστορικό Γενικά
1. 2 'Ορισμός και βασικά χαρακτηριστικά του σιδηρο-  
δρόμου
1. 3 Διαίρεση τών σιδηροδρομικών γραμμών
1. 4 'Οργάνωση και λειτουργία του σιδηροδρόμου

##### ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

##### ΓΡΑΜΜΗ-ΣΤΑΘΜΟΙ ΚΑΙ ΜΟΝΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

##### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

'Υποδομή της Γραμμής

2. 1 Γεωμετρικά στοιχεία της σιδηροδρομικής υποδομής
2. 2 Σήραγγες
2. 3 'Επιθεώρηση και συντήρηση της υποδομής

##### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

'Υποδομή της Γραμμής

3. 1 Γεωμετρικά χαρακτηριστικά της υποδομής
  - 3.1.1 Πλάτος της γραμμής
  - 3.1.2 'Επιπλάτυνση της γραμμής
  - 3.1.3 'Επικλίση ή υπερύψωση της γραμμής
3. 2 Έρμα
3. 3 Στρωτήρες
  - 3.3.1 Ξύλινοι στρωτήρες
  - 3.3.2 Μεταλλικοί στρωτήρες
  - 3.3.3 Στρωτήρες από σκυρόδεμα
3. 4 Σιδηροτροχιές
  - 3.4.1 Διατομή σιδηροτροχιάς
  - 3.4.2 Μήκος σιδηροτροχιάς
  - 3.4.3 Σιδηροτροχιές στις καμπύλες
  - 3.4.4 Φθορά τών σιδηροτροχιών
3. 5 Τò μικρό ύλικò της γραμμής
  - 3.5.1 Άμφιδέτες
  - 3.5.2 'Εξαρτήματα έδράσεως και συνδέσεως τών  
σιδηροτροχιών με τούς στρωτήρες
  - 3.6.4 Συσκευές γραμμής και άλλες τροχιάς
  - 3.7.1 Άπλή αλλαγή τροχιάς
  - 3.7.2 Συσκευές γραμμής
  - 3.7.3 'Εκτροχιαστής
  - 3.7.4 Προσκραυστήρες
3. 8 Γραμμές τηλεπικοινωνιών
3. 9 Σήματα της γραμμής
  - 3.9.1 Σταθερά σήματα γραμμής
  - 3.9.2 Κινητά σήματα γραμμής
  - 3.9.3 'Οδικά σήματα Ισοπέδων διαβάσεων
  - 3.9.4 Διάφορα σήματα
- 3.10 Γραμμές τροφοδοτήσεως
  - 3.10.1 'Επίγειες γραμμές τροφοδοτήσεως
  - 3.10.2 'Εναέριες γραμμές τροφοδοτήσεως
- 3.11 Στρώση της γραμμής
  - 3.11.1 'Οριζόντιες συναρμογές στις καμπύλες

- 3.11.2 Κατακόρυφες συναρμογές
- 3.11.3 Σειρά εργασιών στρώσεως
- 3.12 Συντήρηση της γραμμής
- 3.13 'Οργάνωση της υπηρεσίας γραμμής

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Σταθμοί και μόνιμες εγκαταστάσεις

4. 1 Σταθμοί
  - 4.1.1 Κατηγορίες σιδηροδρομικών σταθμών
  - 4.1.2 Γραμμές τών σταθμών
  - 4.1.3 Τò κτίριο του σταθμού
  - 4.1.4 Κρηπιδώματα ή αποβάθρες έπιβατών
  - 4.1.5 Κλειδουχεία και τηλεχειριστήρια
  - 4.1.6 Άποθήκες έμπορευμάτων
  - 4.1.7 Κρηπιδώματα έμπορευμάτων
  - 4.1.8 Όδοι φορτώσεως
4. 2 Μόνιμες εγκαταστάσεις
  - 4.2.1 Δίκτυα παροχής του σταθμού
  - 4.2.2 Έγκαταστάσεις σταθμών διαλογής
  - 4.2.3 Άλλες εγκαταστάσεις
4. 3 Μηχανικά μέσα

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

### ΕΛΞΗ—ΤΡΟΧΑΙΟ ΥΛΙΚΟ

Γενικά

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Τò Σιδηροδρομικό Όχημα

5. 1 Περιτύπωμα
5. 2 Τà μέρη του όχηματος
5. 3 Τò φορέιο
5. 4 'Η ατόματη ζεύξη
5. 5 'Η πέδη
  - 5.5.1 Συστήματα πεδήσεως
  - 5.5.2 'Ηλεκτρικά συστήματα πεδήσεως
  - 5.5.3 'Η πέδηση της άμαξοστοιχίας σάν συνόλου
  - 5.5.4 'Υπολογισμός της πεδήσεως

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Τò έλκόμενο ύλικò (βαγόνια)

6. 1 Έπιβατικά βαγόνια—τύποι
6. 2 Έγκαταστάσεις τών έπιβατικών βαγονιών
  - 6.2.1 Θέρμανση
  - 6.2.2 Έσωτερικός φωτισμός
  - 6.2.3 'Υδροδότηση
  - 6.2.4 Άγωγός πεπιεσμένου άέρα
  - 6.2.5 Μεγαφωνική εγκατάσταση
  - 6.2.6 Σκευοφόροι
  - 6.2.7 Κυκλοφορία μεταξύ όχημάτων
6. 3 Φορτηγά βαγόνια—τύποι
  - 6.3.1 Άνοικτά φορτηγά
  - 6.3.2 Κλειστά φορτηγά
  - 6.3.3 Βαγόνια—ψυγεία
6. 4 Λειτουργικές συνδέσεις τών βαγονιών
6. 5 Βαγόνια τράμ, μετρώ και προαστιακών σιδηρο-  
δρόμων
6. 6 Συντήρηση τών βαγονιών
6. 7 Σήμανση τών βαγονιών

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

Τò κινητήριο ύλικò (μηχανές).

7. 1 'Η αντίσταση της άμαξοστοιχίας
7. 2 Είδη μηχανών
7. 3 Οί ταχύτητες τών μηχανών
7. 4 Οί αυτοκινητάμαξες
7. 5 Τà κινητήρια όχήματα τών μετρώ
7. 6 Τροχαίο ύλικò με έλαστικούς τροχούς
7. 7 Συντήρηση του κινητηρίου ύλικου
7. 8 'Οργάνωση της υπηρεσίας έλξεως

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

## ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

## Τεχνική Έκμετάλλευση

8. 1 Δρομολόγια
8. 2 Αρίθμηση άμαξοστοιχιών
8. 3 Πρόγραμμα κυκλοφορίας
8. 4 Έξασφάλιση της κυκλοφορίας
8. 5 Σήματα και συμπλέξεις
8. 6 Κεντρική διεύθυνση της κυκλοφορίας
8. 7 Οργάνωση της τεχνικής εκμεταλλεύσεως

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

## Η Έμπορικη Ύπηρεσία

9. 1 Τερματικές ύπηρεσίες στην έμπορικη κίνηση
  - 9.1.1 Ίδιωτικές παρακαμπτήριες γραμμές
  - 9.1.2 Μεταφορές με έμπορευματοκιβώτια
  - 9.1.3 Μικτές μεταφορές
  - 9.1.4 Συνδυασμένες μεταφορές
9. 2 Τερματικές ύπηρεσίες στην έπιβατική κίνηση
9. 3 Τιμολόγια
9. 4 Πρόσθετα τέλη
9. 5 Τρόπος καταβολής των κομίστρων
9. 6 Η οργάνωση της έμπορικής ύπηρεσίας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

## Διεθνείς Σχέσεις μεταξύ των Σιδηροδρομικών Δικτύων

10. 1 Διεθνείς Συμφωνίες
10. 2 Διεθνείς νόμοι και κανονισμοί των σιδηροδρομικών μεταφορών

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΔΕΚΑΤΟ

## Το Έλληνικό Σιδηροδρομικό Δίκτυο

11. 1 Το έθνικό δίκτυο
11. 2 Το άστικό δίκτυο

## II. ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΑΕΡΙΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

## ΟΙ ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ — ΓΕΝΙΚΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## Είσαγωγή

1. 1 Ιστορικό-Γενικά
1. 2 Βασικά στοιχεία του έναερίου δικτύου
  - 1.2.1 Το Αεροσκάφος
  - 1.2.2 Οι αεροδιάδρομοι
  - 1.2.3 Οι αερολιμένες

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

## ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΩΝ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

## Κατηγορίες, Αναγκαίες Επιφάνειες και Θέσεις Αερολιμένων

2. 1 Γενικά
2. 2 Κατηγορίες αερολιμένων-αεροδρομίων
2. 3 Αναγκαίες επιφάνειες αερολιμένων
2. 4 Θέση των αερολιμένων
  - 2.4.1 Φυσικά εφαρμόσιμος αερολιμένας
  - 2.4.2 Επιχειρησιακά ασφαλής αερολιμένας
  - 2.4.3 Κοινωνικά αποδεκτός αερολιμένας
  - 2.4.4 Οικονομικά σφικτός αερολιμένας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

## Διάδρομοι — Τροχόδρομοι — Δάπεδα

3. 3. 1 Γενικά
3. 2 Συγκρότημα διαδρόμων προσγειώσεως απογειώσεως
  - 3.2.1 Η διάταξη των διαδρόμων
  - 3.2.2 Απαιτούμενος αριθμός διαδρόμων

3.2.3 Καθορισμός του μήκους του διαδρόμου

3.2.4 Γεωμετρικά στοιχεία διαδρόμων

3.2.5 Κατεύθυνση διαδρόμων

## 3. 3 Τροχόδρομοι

3.3.1 Παράλληλοι τροχόδρομοι

3.3.2 Συνδεδηγχοι Τροχόδρομοι

3.3.3 Τροχόδρομοι προσπελάσεως ύποστέγων και άλλων εγκαταστάσεων

3.3.4 Γεωμετρικά στοιχεία

## 3. 4 Δάπεδα σταθμείσεως

3.4.1 Παράγοντες που επηρεάζουν το μέγεθος των δαπέδων

3.4.2 Κυκλοφορία στα δάπεδα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

## Μέθοδοι Ύπολογισμού Όδοστρώματων

## 4. 1 Γενικές αρχές

4. 2 Ανάλυση διαφόρων μεταβλητών

4. 3 Βασικές μέθοδοι ύπολογισμού

4.3.1 Εύκαμπτα όδοστρώματα

4.3.2 Άκαμπτα όδοστρώματα

4. 4 Έφαρμογές με άκαμπτα όδοστρώματα στην πράξη

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

## Κτίρια Ύποδοχής Έπιβατών.

5. 1 Σύστημα έξυπηρετήσεως έπιβατών
5. 2 Οι τρεις γενεές εξέλιξεως των κτηρίων έπιβατών
  - 5.2.1 Η πρώτη γενεά κτηρίων
  - 5.2.2 Η δεύτερη γενεά κτηρίων
  - 5.2.3 Η τρίτη γενεά κτηρίων
5. 3 Βασικά μεγέθη για το σχεδιασμό των κτηρίων
  - 5.3.1 Η ώρα αίχμης
  - 5.3.2 Ο αριθμός των πυλών
  - 5.3.3 Δειγματοληπτικές έρευνες
5. 4 Σύστημα διακινήσεως άποσκευών
  - 5.4.1 Η μεταφορά των άποσκευών από (στά) άεροσκάφη
  - 5.4.2 Η μεταφορά στο χώρο περισυλλογής
  - 5.4.3 Η ταξινόμηση των άποσκευών
5. 5 Μηχανικός έξοπλισμός κτηρίων έπιβατών
  - 5.5.1 Μέσα έδάφους
  - 5.5.2 Έξοπλισμός μέσα στα κτήρια

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

## Άλλα Κτίρια Άερολιμένα

6. 1 Σύγχρονες άπαιτήσεις σε κτιριακές εγκαταστάσεις
6. 2 Κτίρια για την έξυπηρετήση των άεροσκαφών
  - 6.2.1 Ύπόστεγα άεροσκαφών
  - 6.2.2 Αποθήκες Άνταλλακτικών
  - 6.2.3 Σχολή Άεροπορικής Έκπαιδεύσεως
  - 6.2.4 Κτίριο Τροφοδοσίας
  - 6.2.5 Αποθήκες καυσίμων
6. 3 Κτιριακό συγκρότημα πύργου Έλέγχου
  - 6.3.1 Κτίριο πύργου έλέγχου
  - 6.3.2 Τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις
  - 6.3.3 Κτίριο Ε.Μ.Υ.
6. 4 Κτίρια για τις έμπορευματικές μεταφορές
  - 6.4.1 Έμπορευματικός σταθμός
  - 6.4.2 Έγκαταστάσεις Τελωνείου
  - 6.4.3 Ταχυδρομείο
6. 5 Κτιριακές εγκαταστάσεις Συντηρήσεως και Άσφαλείας Άερολιμένος
  - 6.5.1 Άστυνομικός σταθμός
  - 6.5.2 Πυροσβεστικός Σταθμός
  - 6.5.3 Συνεργείο Συντηρήσεως Μεταφορικών Μέσων
  - 6.5.4 Έγκαταστάσεις Βιολογικού Καθαρισμού
  - 6.5.5 Ηλεκτρικός Ύποσταθμός και Μηχανοστάσιο
  - 6.5.6 Κτίριο Διοικήσεως Άερολιμένα
  - 6.5.7 Ξενοδοχείο κλπ
6. 6 Ύποστηρίζουσες λειτουργίες

- 6.6.1 Έσωτερικό Δίκτυο Όδοποιίας  
6.6.2 Χώροι Σταθμεύσεως Αυτοκινήτων

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

Βοηθήματα Έλέγχου τής Έναέριας Κυκλοφορίας

7. 1 Βασικοί κανόνες πτήσεως
  - 7.1.1 Κανόνες πτήσεως Όψεως
  - 7.1.2 Κανόνες ένόργανης πτήσεως
7. 2 Άπαραίτητα βοηθήματα για τόν Έλεγχο Έναέριας Κυκλοφορίας
  - 7.2.1 Κέντρο Έλέγχου Περιοχής (πύργος έλέγχου)
  - 7.2.2 Ραντάρ Έπιτηρήσεως Άεροδρομίου
  - 7.2.3 Συσκευή άνιχνύσεως έπιφανείας άεροδρομίου
  - 7.2.4 Συσκευές μεταβιβάσεως
  - 7.2.5 Περιστροφικός προβολέας μετρήσεως όροφής
7. 3 Ραδιοαυτιλικά βοηθήματα
  - 7.3.1 Βοηθήματα για τήν πτήση
  - 7.3.2 Βοηθήματα για τήν προσγείωση
7. 4 Άλλα βοηθήματα. Ορίζοντια σήμανση
  - 7.4.1 Σήμανση διαδρόμων
  - 7.4.2 Σήμανση τροχοδρόμων
  - 7.4.3 Άλλες σημάνσεις

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

Άποχέτευση -Άποστράγγιση τών Άερολιμένων

8. 1 Είσαγωγή
8. 2 Έπιφανειακή Άποχέτευση
8. 3 Άποστράγγιση ύπογειων υδάτων

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

9. 1 Είσαγωγή
9. 2 Χαρακτηριστικά και διαστάσεις Έλικοπτέρων
9. 3 Κατηγορίες Έλικοδρομίων
9. 4 Έπιλογή θέσεως έλικοδρομίων
9. 5 Φυσικά χαρακτηριστικά έλικοδρομίων
9. 6 Σήμανση έλικοδρομίων
9. 7 Κατασκευή έλικοδρομίων

### Γ') ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Α' έξαμ. 2 ώρες τήν έβδομάδα

Β' έξαμ. 4 ώρες τήν έβδομάδα

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

Στοιχεία Ύδραυλικής

1. 1 Γενικά
1. 2 Ίδιότητες τών υγρών

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Ύδροστατική

2. 1 Ύδροστατική πίεση
2. 2 Μονάδες πιέσεως
2. 3 Πίεση υγρού πάνω στα τοιχώματα δεξαμενών
2. 4 Έφαρμογές

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Ροή τοῦ Νερού

3. 1 Γενικές έννοιες
3. 2 Παροχή -Έξίωση συνέχειας τής ροής
3. 3 Θεμελιώδης έξίωση ύδροδυναμικής (Νόμος Bernoulli)
3. 4 Τριβές, άντιστάσεις
3. 5 Έφαρμογές ύδροδυναμικής
3. 6 Έκροή υγρού από όπη δοχείου
3. 7 Έκχειλιστές
3. 8 Ροή σε κλειστούς άγωγούς
3. 9 Ροή σε άνοιχτούς άγωγούς
- 3.10 Έφαρμογές

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

(Ύδρεύσεις)

4. 1 Γενικά
4. 2 Ποιότητα τοῦ νεροῦ
4. 3 Προσδιορισμός άναγκών σε νερό
  - 4.3.1 Γενικά
  - 4.3.2 Διακύμανση τής καταναλώσεως
4. 4 Έργα ύδροληψίας
  - 4.4.1 Ύδροληψία από έπιφανειακούς υδάτινους πόρους
  - 4.4.2 Ύδροληψία από πηγαίους υδάτινους πόρους
  - 4.4.3 Ύδροληψία από ύπόγειους υδάτινους πόρους
  - 4.4.4 Ύδροληψία από βρόχινο νερό
4. 5 Άντλίες
  - 4.5.1 Η παροχή
  - 4.5.2 Μανομετρικό ύψος
  - 4.5.3 Η άπορροφούμενη ισχύς
  - 4.5.4 Βαθμός άποδόσεως τής άντλίας
  - 4.5.5 Τό ύψος άναρροφήσεως
4. 6 Καθαρισμός τοῦ νεροῦ
  - 4.6.1 Συσσωμάτωση
  - 4.6.2 Καθίζηση
  - 4.6.3 Διύλιση
  - 4.6.4 Άποστείρωση τοῦ νεροῦ
4. 7 Άποθήκευση τοῦ νεροῦ
  - 4.7.1 Χωρητικότητα τών δεξαμενών
  - 4.7.2 Είδη δεξαμενών
  - 4.7.3 Όργανα λειτουργίας
4. 8 Προσαγωγή καί διανομή τοῦ νεροῦ
  - 4.8.1 Χάραξη τοῦ άγωγού
  - 4.8.2 Τεχνικά έργα τοῦ άγωγού μεταφορᾶς
4. 9 Δίκτυα διανομής
  - 4.9.1 Συστήματα διανομής
- 4.10 Σωλήνες υδρεύσεων
  - 4.10.1 Είδη σωλήνων
  - 4.10.2 Σύνδεσμοι σωλήνων

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Φράγματα

5. 1 Γενικά
5. 2 Στοιχεία μελέτης φραγμάτων
5. 3 Είδη φραγμάτων
  - 5.3.1 Φράγματα βαρύτητας
  - 5.3.2 Φράγματα θολωτά
  - 5.3.3 Χωμάτινα φράγματα
  - 5.3.4 Κινητά φράγματα
5. 4 Έξαρτήματα φραγμάτων
5. 5 Ύδροληψία
5. 6 Ύδροδυναμικές έγκαταστάσεις

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Έλεγχος Πλημμυρών

6. 1 Σχηματισμός τών ρευμάτων
6. 2 Χαρακτηριστικά τοῦ χειμάρρου
6. 3 Φερτά υλικά
6. 4 Διαβρώσεις
6. 5 Σκοπός τών έργων προστασίας
6. 6 Έργα διευθετήσεως χειμάρρων
  - 6.6.1 Παράλληλα έργα
  - 6.6.2 Έγκάρσια έργα
6. 7 Έργα διευθετήσεως ποταμών
  - 6.7.1 Μορφολογία τών ποταμών
  - 6.7.2 Βελτίωση συνθηκών ροής
  - 6.7.3 Συγκράτηση πλημμυρικών παροχών σε τεχνητές λίμνες
  - 6.7.4 Άναχώματα

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

Άποχετεύσεις

7. 1 Είσαγωγή
7. 2 Άντικείμενο τών άποχετεύσεων

## ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

ΤΜΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΑΣΕΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ & ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ

## ΜΑΘΗΜΑ : ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΤΑΞΗ Γ' Α' και Β' Έξάμηνο - 3 ώρες την εβδομάδα

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

- Τοπογραφία και Τοπογραφικό Σχέδιο (Γενικά)
- Σχήμα επιφανείας Γής-Υψόμετρο σημείου-Προβολικά Συστήματα (Γενικά)
- Περί Γεωμετρικών Προβολών (Γενικά)
- Όρισμός Σημείου στο Έπίπεδο
- Έμβασδομέτρηση διαφόρων σχημάτων (Γραφικά, Άναλυτικά, με Έμβασδόμετρο).
- Σχεδίαση Τριγωνομετρικών και Πολυγωνικών Δικτύων.
- Γραφική Έπίλυση τών Προβλημάτων Έμπροσθοτομίας, Πλαγιότομίας και Όδεύσεως.
- Κλίμακες Σχεδιάσεως - Μεγέθυνση και Σμίκρυνση Σχημάτων. Χρήση αναλογικού Διαβήτη και όμοιογράφων. Εύρεση αποστάσεων στο Χάρτη - Τοποθέτηση μηκών στο Χάρτη - Άσκήσεις.
- Συντεταγμενογράφος και χρήση του.
- Σχεδίαση και έλεγχος Κανάβου με γεωμετρική κατασκευή και με μηχανικά μέσα - κατάρτιση κανάβων με έπίπεδες συντεταγμένες  $\chi, \psi$  και με γεωγραφικές συντεταγμένες  $\phi, \lambda$ .
- Συνθηματικές παραστάσεις. Συνθηματικά χρώματα και Συνθηματικές Γραφές που χρησιμοποιούνται στη σχεδίαση τοπογραφικών διαγραμμάτων και διαφόρων χαρτών.
- Σχεδιάσή τους.
- Έιδη χαρτών ανάλογα με την κλίμακα σχεδιάσεως.
- Χάραξη ισούψων ύψομετρικών και άπεικνίση έδαφικών μορφών.
- Χάραξη ισούψων βυθομετρικών καμπυλών
- Χάραξη ίσοκλινών και μηδενικών γραμμών
- Κτηματολόγιο (Γενικά). Κτηματολογικά διαγράμματα
- Σύνταξη κτηματολογικών πινάκων
- Σχεδίαση άποτυπώσεως γηπέδου και έμβασδομέτρησή του
- Διανομή έπιφανειών - Ρυθμίσεις συνοριακών γραμμών —
- Άναδασμός - Άσκήσεις σχεδιαστικές
- Αναλογισμός οικόπεδων και άσκήσεις σχεδιαστικές
- Απαλλοτριώσεις. Άσκήσεις σχεδιαστικές
- Γενικά για τις ρυμοτομίες οικισμών
- Σχεδίαση ρυμοτομικών διαγραμμάτων
- Σχεδίαση τοπογραφικών διαγραμμάτων, ύδραυλικών έργων (ύδρεύσεων, άρδεύσεων, άποστραγγίσεων, άποχετεύσεων, λιμενικών έργων) και έργων αερολιμένων
- Σχεδίαση διαγραμμάτων γενικής Χωροταξίας
- Κατατομές του έδάφους
- Εύρεση κλίσεων κατά μήκος και πλάτος τομές τεχνικών έργων και ιδιαίτερα όδων - χρησιμότητα τών σχεδίων αυτών
- Σχεδίαση τοπογραφικών διαγραμμάτων μεγάλων κλιμάκων, με όρθογωνίες συντεταγμένες
- Απόδοση τής μορφής του έδάφους με τις Πολικές Συντεταγμένες για σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων ή κτηματολογίων
- Σχεδίαση πλήρους τοπογραφικού διαγράμματος ταχυμετρικής άποτυπώσεως (έξαγωγή ύψομέτρων κ.λπ. από τα ταχυμετρικά βιβλιάρια, αραπορτάρισμα), σχεδίαση ύψομετρικών καμπυλών, μελάνωμα).
- Σχεδίαση απαλλοτριωτέας ζώνης όδου
- Σχεδίαση όδικών κόμβων και άνισοπέδων διαβάσεων
- Σχεδίαση έπί ύψομετρικής όριζοντιογραφίας όδου ως και τών βασικών στοιχείων χαράξεως πάνω σ' αυτή
- Αυτόματα μηχανήματα άποδόσεως τοπογραφικών σχεδίων (άποτυπώσεις, κτηματολόγια κ.λπ.)
- Σχεδιάσεις και συντάξεις διατομών (Γενικά)

- 7.2.1 Γενικά
- 7.2.2 Άποχετευτικό δίκτυο
- 7.3 Συστήματα άποχετεύσεων
- 7.3.1 Παντοροϊκό σύστημα
- 7.3.2 Χωριστικό σύστημα
- 7.4 Υπολογισμός του δικτύου
- 7.4.1 Άποχέτευση βροχής
- 7.4.2 Άποχέτευση ακαθάρτων
- 7.4.3 Βάσεις υπολογισμού - παραδοχές
- 7.5 Τεχνικά έργα του δικτύου
- 7.5.1 Στόμια ύδροσυλλογής
- 7.5.2 Φρεάτια έπισκέψεων - συμβολών
- 7.6 Κατασκευή του δικτύου
- 7.6.1 Μελέτη και όργάνωση
- 7.6.2 Κατασκευή
- 7.7 Άποχετευτικοί άγωγοί
- 7.7.1 Γενικά
- 7.7.2 Πηλοσωλήνες
- 7.7.3 Χυτοσιδηροί σωλήνες
- 7.7.4 Άμιαντοσιμεντοσωλήνες
- 7.7.5 Πλαστικοί σωλήνες
- 7.7.6 Σιμεντοσωλήνες
- 7.7.7 Ειδικές κατασκευές από σκυρόδεμα
- 7.8 Μόλυνση του νερού
- 7.9 Μορφές ρυπάνσεως
- 7.10 Ικανότητα αυτοκαθαρισμού
- 7.11 Βιοχημικά απαιτούμενο όξυγόνο
- 7.12 Έλεγχος τής ρυπάνσεως - Έπεξεργασία λυμάτων
- 7.12.1 Γενικά
- 7.12.2 Έσχαρισμός
- 7.12.3 Άμμοσυλλέκτης
- 7.12.4 Δεξαμενές έπιπολής (λιποσυλλέκτες)
- 7.12.5 Καθίζηση
- 7.12.6 Χαλικοδιύλιστήρια
- 7.12.7 Έπεξεργασία με ένεργό ήλύ
- 7.12.8 Όξειδωτικές τάφροι

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

## Άρδεύσεις.

- 8.1 Γενικά
- 8.2 Τό έδαφος
- 8.3 Σχέση νερού-φυτού
- 8.4 Τό νερό στο έδαφος
- 8.5 Άρδευτικά δίκτυα
- 8.5.1 Άρδευτικά δίκτυα άνοιχτών άγωγών
- 8.5.2 Διώρυγες και τάφροι
- 8.5.3 Προκατασκευασμένοι σιμενταύλακες (καναλέττα)
- 8.5.4 Άρδευτικά δίκτυα σωληνωτών άγωγών
- 8.6 Μέθοδοι άρδέυσεως
- 8.6.1 Έπιφανειακή άρδευση
- 8.6.2 Υπόγεια άρδευση ή υπέρδευση
- 8.6.3 Άρδευση με τεχνητή βροχή (καταιωνισμός)
- 8.6.4 Στάγδην άρδευση
- 8.7 Τεχνικά έργα άρδευτικών δικτύων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

## Λιμενικά Έργα

- 9.1 Όρισμός και κατηγορίες λιμενικών
- 9.2 Τμήματα λιμανιού
- 9.3 Έξωτερικά λιμενικά έργα
- 9.4 Έσωτερικά λιμενικά έργα
- 9.5 Κατασκευή έξωτερικών λιμενικών έργων
- 9.6 Κατασκευή έξωτερικών έργων φύρδην-μίγδην
- 9.7 Κατασκευή έξωτερικών έργων με τό σύστημα κατά διαλογή
- 9.8 Κατασκευή έξωτερικών έργων με κατακόρυφα μέτωπα
- 9.9 Έσωτερικά λιμενικά έργα

## Β) ΣΧΕΔΙΑΣΕΙΣ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΟΣ

## ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Α' &amp; Β' Εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα

Πίνακας	1	Κατόψεις πεδίων και τομές πεδίων και και θεμελίων
»	2	Κάτοψη ξυλοτύπου θεμελίων
»	3	Κάτοψη ξυλοτύπου αμφιέριστης πλάκας και κατά μήκος τομή αμφιέριστης δοκού με τόν όπλισμό της και τὰ ἀναπτύγματα του
»	4	Κάτοψη ξυλοτύπου συνεχούς πλάκας με δύο ανοίγματα
»	5	Κατά μήκος τομή δοκού, που προέχει και από τις δύο μεριές, με τόν όπλισμό της και τὰ ἀναπτύγματά του
»	6	Κάτοψη ξυλοτύπου συνεχούς πλάκας δύο ανοιγμάτων με σταυροειδή όπλισμό στο ένα άνοιγμα
»	7	Κατά μήκος συνεχούς δοκού δύο ανοιγμάτων με τόν όπλισμό της και τὰ ἀναπτύγματά του. Πίνακας όπλισμού
»	8	Κάτοψη ξυλοτύπου όρόφου οίκοδομής
»	9	Κατακόρυφη τομή κλίμακας με τόν όπλισμό της και τὰ ἀναπτύγματά του
»	10	Κατακόρυφη τομή πλαισίου με τόν όπλισμό του και τὰ ἀναπτύγματά του
»	11	Λεπτομέρειες διατάξεως και κάμψεως όπλισμού
»	12	Λεπτομέρειες άρμών διαστολής
»	13	Κατακόρυφες τομές έλκυστήρα και κερκίδες με τόν όπλισμό τους
»	14	Λεπτομέρειες άρθρώσεως στύλου
»	15	Λεπτομέρειες έκκεντρου πεδίου με βαρύ όπλισμό
»	16	Πρόοψη ύδατοφράκτη με γέφυρα
»	17	Κατά πλάτος τομή ύδατοφράκτη με θυρόφραγμα
»	18	Κατά πλάτος τομή μικρού φράγματος βαρύτητας
»	19	Κατά πλάτος τομή έκχειλιστή με όδογέφυρα
»	20	Διατομές κρηπιδοτοιχών με τεχνητούς όγκόλιθους
Πίνακας	21	Διατομή προσήνεμου μώλου με τεχνητούς όγκόλιθους
»		Φρεάτιο δικλείδας
»	23	Κατακόρυφη τομή ύδατοπύργου
»	24	Φρεάτιο εισροής νερών της βροχής με σχάρα
»	25	Κατακόρυφη τομή πλευρικού φρεατίου εισροής νερών της βροχής
»	26	Κατά μήκος τομή του άξονα γέφυρας από όπλισμένο σκυρόδεμα με δύο άνοίγματα
»	27	Κάτοψη θεμελίων βάθρων και τοίχων άντεπιστροφής γέφυρας με δύο άνοίγματα
»	28	Κατακόρυφες τομές τοίχων άντεπιστροφής από σκυρόδεμα
»	29	Κατά πλάτος τομή καμπυλωτής γέφυρας με δοκούς
»	30	Λεπτομέρειες άποστραγγίσεως των νερών της βροχής σε γέφυρα
»	31	Κιγκλίδωμα όδογέφυρας
»	32	Συμβολισμός καρφιών στις σιδερένιες κατασκευές
»	33	Διατομές προτύπων έλασμάτων
»	34	Έπιμηκύνσεις γωνιακών έλασμάτων
»	35	Διασταύρωση δύο δοκών προτύπων έλασμάτων I
»	36	Μόρφωση κόμβου ζευκτού στέγης από σίδηρο

Πίνακας	37	Λεπτομέρειες κόμβων ζευκτού στέγης από σίδηρο
»	38	Βάση σιδερένιου στύλου
»	39	Κάτοψη σιδερένιας στέγης
»	40	Μόρφωση ζευκτού στέγης από σίδηρο
»	41	Λεπτομέρειες έδράσεως σιδερένιου ζευκτού
»	42	Έπικάλυψη σιδερένιας στέγης
»	43	Λεπτομέρειες κόμβου άντιανέμιου σύνδεσμου στέγης και άρθρώσεως τεγίδας
»	44	Σύνθετη όλόσωμη δοκός
»	45	Κατά πλάτος ήμιτομή σιδερένιας σιδηροδρομικής γέφυρας
»	46	Ξυλουργικές συνδέσεις
»	47	Ξύλινο ζευκτό στέγης
»	48	Ξύλινο πάτωμα με όροφή
»	49	Διάταξη ξυλοτύπου και ικριώματος πλάκας
»	50	Διατάξεις ξυλοτύπου στύλων
»	51	Διάταξη ξυλοτύπων και ικριωμάτων δοκού με μεγάλη διατομή
»	52	Ξύλινο ικρίωμα γέφυρας από σκυρόδεμα
»	53	Ξύλινες άντιστηρίξεις
»	54	Κατά μήκος του άξονα τομή ξύλινης γέφυρας
Πίνακας	55	Κατά πλάτος τομή ξύλινης γέφυρας
»	56	Οολότυπος και ικρίωμα κυκλικού λίθινου θόλου
»	57	Λιθενδύσεις και τοίχος ποδός έπιχωμάτων
»	58	Διατομές λιθίνων τοίχων ύποστηρίξεως και τοίχων άντιστηρίξεως
»	59	Διατομές λιθίνων βάθρων και περυγοτοιχών μικρών γεφυρών
»	60	Λίθινο μεσόβαθρο κπό μεγάλη γέφυρα
»	61	Μικρό λίθινο γεφύρι

## ΔΟΜΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ

ΤΜΗΜΑ : ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΩΝ

## ΜΑΘΗΜΑ : ΕΛΕΥΘΕΡΟ ΣΧΕΔΙΟ

## Γ' ΤΑΞΗ

Α' &amp; Β' Εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Α' Εξάμηνο :

- Εισαγωγή στο μάθημα
  - 1.1 Έλικά και μέσα σχεδιάσεως
  - 1.2 Τρόποι χρήσεως αυτών
- Προκαταρκτικές γνώσεις
  - 2.1 Άξονες και αναλογίες
  - 2.2 Τρόποι μετρήσεώς τους και μεταφορά τους στο χαρτί σχεδιάσεως
  - 2.3 Έλεύθερη σχεδίαση με τὸ χέρι, άπλών σχεδίων από τόν πίνακα (για την εξάσκηση στη σωστή μεταφορά άξόνων και αναλογιών)
- Έφαρμογές σε άπλᾶ γεωμετρικά στερεά
  - 3.1 Έλεύθερη σχεδίαση με τὸ χέρι άπλών γεωμετρικῶν στερεῶν
    - α) μεμονωμένων
    - β) σε σύνθεση με σχεδίαση σκιάς (φωτισμός, τεχνητός)
- Έφαρμογές σε στερεά εκ περιστροφής
  - 4.1 Έλεύθερη σχεδίαση με τὸ χέρι άπλών στερεῶν εκ περιστροφής (άγγείων κ.λπ.). Σκιαγράφηση με τεχνητό φωτισμό Κλιμάκωση των τόνων (4 τόνοι μαζί με τὸ λευκό)
- Έλεύθερη σχεδίαση άντικειμένων με φυσικό φωτισμό - Στοιχεία Προοπτικής
  - 5.1 Έλεύθερη σχεδίαση σκαμνιού
  - 5.2 Έλεύθερη σχεδίαση καρέκλας
- Σύνθετο θέμα για επανάληψη (με όλα τὰ στοιχεία που ήδη αναφέρθηκαν)



## Β' εξάμηνο :

7. Τò σκαρίφημα (σκίτσο) σὰν μέσο γρήγορης καὶ ἀπλοποιημένης σχεδιάσεως
- 7.1 Σχεδιαστικές ἐφαρμογές με σκιτσάρισμα
  - α) διακοσμητικῶν δομικῶν ὑλικῶν
  - β) κιγκλιδωμάτων
  - γ) ἀπλῶν ἐπίπλων κ.λπ.
8. Ἐλεύθερη σχεδίαση διακοσμητικῶν ἀρχιτεκτονικῶν στοιχείων
  - 8.1 Ἐλεύθερη σχεδίαση ἀκροκεράμων
  - 8.2 Ἐλεύθερη σχεδίαση κιονοκράνων
  - 8.3 Ἐλεύθερη σχεδίαση γύψινων καὶ ἄλλων διακοσμητικῶν
9. Ἐλεύθερη σχεδίαση ἀρχιτεκτονικῶν θεμάτων (ἀπὸ τὰ πλησιέστερα στὸ σχολεῖο Ἀρχιτεκτονικὰ Μνημεῖα ἢ παραδοσιακὰ κτίρια, Ἡρώα, κ.ἄ. )
- 9.1 Ἐλεύθερη σχεδίαση λεπτομερειῶν ἀρχιτεκτονικῶν θεμάτων
10. Γενικὸ θέμα ἀξιολογήσεως τῶν μαθητῶν με βάση τὰ διδασχθέντα

## 5. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ

### α) ΓΕΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

Α' & Γ' εξάμηνο : 2 ὥρες ἐβδομαδιαίως

#### Γενικὸ μέρος

Ὁργανικὲς ἀντιδράσεις. Ἡλεκτρονικὴ δομὴ τοῦ ἄνθρακα καὶ δεσμοὶ ποὺ σχηματίζει. Αἰτίαι τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων σὲ σχέση μετὰ τῶν ἀνόργανων καὶ διαφορὰς τοὺς ἀπ' αὐτές. Ἀνίχνευση τοῦ θείου καὶ τῶν ἀλογόνων στὶς ὀργανικὲς ἐνώσεις. Ὑπολογισμὸς τῆς συστάσεως μιᾶς ὀργανικῆς ἐνώσεως ὕστερα ἀπὸ τὰ δεδομένα τῆς ἀναλύσεως καὶ εὕρεση τοῦ ἐμπειρικοῦ καὶ μοριακοῦ τύπου. Συστηματικότερη μελέτη τῶν ἐμπειρικῶν τύπων τῶν μονοπαράγωγων τῶν κορεσμένων ὑδρογονανθράκων

Συστηματικότερη ἐξέταση τῆς ὀνοματολογίας τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων μετὰ τὸ σύστημα IUPAC καὶ μετὰ ἄλλους τρόπους ὀνομασίας. Πολυμερισμὸς προσθήκης συμπολυμερισμὸς καὶ πολυμερισμὸς συμπυκνώσεως.

#### Εἰδικὸ μέρος :

Μελέτη τοῦ μορίου τοῦ Μεθανίου : Δεσμοί, ἐνδομοριακὲς ἀποστάσεις καὶ στερεοχημεία. Συστηματικότερη μελέτη τῶν ἀκόρεστων ὑδρογονανθράκων. Ἐξέταση τοῦ μορίου τοῦ αἰθυλενίου, φύση τοῦ διπλοῦ δεσμοῦ, στερεοχημεία στερεοϊσομέρεια. Ἐξέταση τοῦ μορίου τοῦ ἀκετυλενίου φύση τοῦ τριπλοῦ δεσμοῦ, στερεοχημεία. Προσθήκη 1,4 καὶ πολυμερισμὸς στὰ ἀλκαδιένεια.

Συστηματικότερη ἐξέταση τῶν ἀλκοολῶν ὅσον ἀφορᾷ τὶς ὀξειδώσεις τοὺς ἀπὸ διάφορα ὀξειδωτικά μέσα τὴν ἀφυδάτωση καὶ τὴν ἀντίδραση ἀλογονοφορμίου. Ἀλκυλανογονίδια, ἀντιδραστήρια GRIGNARD. Πολυαλογονίδια : χλωροφόρμιο, ἰωδοφόρμιο, τετραχλωράνθρακες. Αἰθέρες. Διαιθυλιακὸς αἰθέρας Φορμαλδεϋδὴ ἀκεταλδεϋδὴ, ἀκετόνη, καὶ χλωράλη. Ἀκόρεστα ὀξέα : ἀκρυλικὸ καὶ μεθακρυλικὸ ὀξύ. Δικαρβονικά ὀξέα : ὀξαλικὸ ὀξύ. Μηλονικὸ ὀξύ. Μηλεϊνικὸ καὶ Φουμαρικὸ ὀξύ. Γενικά διὰ τοὺς ἐστέρες. Ἐστεροποίηση, μελέτη τῆς ἀποδόσεως καὶ τῆς ἀντιδράσεως.

Ἀμίνες, οὐρία. Νιτροπαραφίνες. Ὑδροκυάνιο. Ὑδροξυὀξέα : γαλακτικὸν τρυγικὸ καὶ κιντρικὸ ὀξύ. Ἀμφολυτικὸς χαρακτήρας ἀμινοξέων.

Σάκχαρα. Κυκλικὴ σύνταξη τῶν σακχάρων, γλυκοζιτικὸς δεσμὸς Διζακχαρίτες ποὺ κάνουν ἀναγωγή καὶ διζακχαρίτες ποὺ δὲν κάνουν ἀναγωγή. Διαφορὰ ἀμύλου καὶ κυτταρίνης (α' καὶ β' γλυκοζιτικὸς δεσμὸς Μαλτόζη, Γαλακτοσάκχαρο, Ἰνσουλίνη).

Ὁμόλογες σειρές, ὀνοματολογία καὶ ἰσομέρειες ἀρωματικῶν ἐνώσεων. Ἀρωματικὴ ὑποκατάσταση. Ἀρωματικὲς ἀλκοόλες καὶ φαινόλες. Ἀρωματικὲς ἀλδεϋδες καὶ ὀξέα : Βενζαλδεϋδὴ, Βενζοϊκὸ ὀξύ, σαλικυλικὸ ὀξύ. Ἀνιλίνη, χρώματα ἀνιλίνης. Ὑδραρωματικὲς ἐνώσεις : Ἀλκαλοειδῆ.

#### Γενικὸ μέρος

Ὁργανικὴ Χημεία καὶ ὀργανικὲς ἐνώσεις. Προέλευση καὶ διάδοση τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. Σύντομη ἀνασκόπηση τῆς ὀργανικῆς Χημείας. Σύσταση καὶ χημικὴ ἀνάλυση τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων.

Ἀνίχνευση τοῦ ἄνθρακα, τοῦ ὑδρογόνου καὶ τοῦ ἀζώτου. Προσδιορισμὸς τοῦ ἄνθρακα, ὑδρογόνου, ἀζώτου καὶ ὀξυγόνου. Εὕρεση τῆς ἐκατοστιαίας συστάσεως ὀργανικῆς ἐνώσεως. Κατάταξη τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων, ὁμόλογες σειρές. Ὁνοματολογία τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. Ἰσομέρειες τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. Πολυμέρεια.

#### Εἰδικὸ μέρος

Γενικά γιὰ τοὺς κορεσμένους ὑδρογονάνθρακες. Προέλευση, παρασκευές, ιδιότητες, χρήσεις. Μεθάνιο, Αἰθάνιο, Φωτάνιο, Πετρέλαιο, Βενζίνη. Πετροχημικά.

Ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες μετὰ ἓνα διπλὸ δεσμὸ. Αἰθυλένιο, Ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες μετὰ ἓνα τριπλὸ δεσμὸ. Ἀκετυλένιο. Ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες μετὰ δύο διπλοὺς δεσμούς. Καουτσούκ - γουταπέρκα. Ἀλκοόλες (γενικά) Κορεσμένες μονοθενεῖς ἀλκοόλες. Μεθανόλη. Αἰθανόλη. Ζυμώσεις, ἐνζυμα. Ἀλκοολοῦχα ποτά. Πολυθενεῖς ἀλκοόλες : γλυκερίνη, τιτρογλυκερίνη. Ἀλδεϋδες καὶ κετόνες (περιληπτικά).

Καρβονικά ὀξέα (λιπαρὰ ὀξέα) Μυρμηκικὸ ὀξύ. Ὀξικὸ ὀξύ. Στεατικὸ ὀξύ παλμητικὸ ὀξύ, ελαϊκὸ ὀξύ.

Λίπη καὶ ἔλαια. Σαποῦνια. Ἀπορρυπαντικά

Ἀμινοξέα, πρωτεΐνες (περιληπτικά) Ὑδατάνθρακες : Ἀπλὰ σάκχαρα, γλυκόζη, φρουκτόζη. Διζακχαρίτες : καλαμοζάκχαρο. Πολυζακχαρίτες : ἄμυλο, γλυκογόνο, κυτταρίνη, ἐστέρες κυτταρίνης. Χαρτί. Τεχνητὸ μετάξι. Κελοφόνη. Κυκλικὲς καὶ ἀρωματικὲς ἐνώσεις. Ἐξήγηση τοῦ ἀρωματικοῦ δακτυλίου. Τὸ μόριο τοῦ ζενζολίου. Διϑανθρακόπισσα. Ἀρωματικοὶ ὑδρογονάνθρακες : Βενζόλιο, τολουόλιο, ναφθαλίνιο, νιτροπαραγώγα.

Βιταμίνες, ὁρμόνες, ἐνζυμα. Χημειοθεραπεία. Ἐντομοκτόνα. Σύνθετικὲς ὑφαντικὲς ὕλες. Πλαστικά. Τεχνητὲς ὕλες. Ρητίνες. Ἀλκαλοειδῆ (σύντομα).

### β) ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

#### ΤΜΗΜΑ : ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Α' & Β' εξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

#### Περιεχόμενα Ἀναλυτικοῦ Προγράμματος

1. Διαγράμματα Χημικῆς Τεχνικῆς
  - 1.1 Διαγράμματα σχηματικά
  - 1.2 Διαγράμματα Μηχανολογικά
  - 1.3 Διαγράμματα ποσοτικά
  - 1.4 Σωληνώσεις - Συμβολισμοί
2. Χημικὲς Διεργασίες
  - 2.1 Βασικὲς Χημικὲς διεργασίες
  - 2.2 Θερμικὲς μέθοδοι ἀντιδράσεως - συσκευές
    - 2.2.1 Κάμινοι φρεατοειδεῖς - Ἀεριογόνο περιστρεφόμενο ἐσχάρας
    - 2.2.2 Περιστροφικοὶ κλίβανοι
    - 2.2.3 Κλίβανοι μορφῆς σήραγγος
    - 2.2.4 Θέρμηση κλίβανου - ἠλεκτρικοὶ κλίβανοι
  - 2.3 Μέθοδοι ἀντιδράσεως μετὰ ἠλεκτρόλυση - συσκευή - Ἡλεκτρόδια
  - 2.4 Μέθοδοι καταλύσεως - Κατάλυση - συσκευή
  - 2.5 Μέθοδοι ἀντιδράσεως μετὰ αὐξημένη πίεση - συσκευή ἐξειδικευμένη
- Εἰδικὴ Χημικὴ Τεχνολογία
3. Ἐλαιουργία
  - 3.1 Γενικά
  - 3.2 Ζωϊκὰ λίπη - Ἐλαια
    - 3.2.1 Χοίρειο λίπος, (παραλαβή, Χημικὴ σύσταση, ιδιότητες, νοθεία, χημικὴ ἐξέταση)
    - 3.2.2 Στέαρ
    - 3.2.3 Ἰχθυέλαια

3. 3 Φυτικά λίπη - έλαια
  - 3.3.1 Γενικά - ύδρογόνωση
  - 3.3.2 Χημικός εξευγενισμός (ραφινάρισμα)
  - 3.3.3 Κατάταξη φυτικών ελαίων
    - 2.3.3.1 Έλαιόλαδο
  - 3.3.4 Μαργαρίνη
  - 3.3.5 Μαγειρικά λίπη
  - 3.3.6 Υδρογονωμένα έλαια
4. Τεχνολογία γάλακτος και προϊόντων αυτού
  4. 1 Γάλα (γενικά, χημ. σύσταση, ιδιότητες, αλλοιώσεις, φρεατική όξεϊα εξέταση)
  4. 2 Βιομηχανικές κατεργασίες (παστερίωση, αποστείρωση συμπύκνωση).
  4. 3 Προϊόντα γάλακτος (γενικά)
    - 4.3.1 Γιαούρτι
    - 4.3.2 Βούτυρο (εΐδη, παρασκευή, αλλοιώσεις, χημική σύνθεση, νοθεία)
    - 4.3.3 Τυρί (γενικά)
      - 4.3.3.1 Παρασκευή τυριού (στάδια πήξεως, ωριμάνσεως)
      - 4.3.3.2 Έλαττώματα, αλλοιώσεις, νοθείες, χημική εξέταση
      - 4.3.3.3 Ποικιλίες τυριών - τυριά ελληνικού τύπου
5. Δημητριακοί καρποί και προϊόντα αυτών
  5. 1 Γενικά είδη
  5. 2 Χημική σύσταση
  5. 3 Ποιοτική κατάταξη
  5. 4 Άσθένειες - Έλαττώματα
  5. 5 Άλεση και προϊόντα άλέσεως
  5. 6 Χημική σύσταση και χημική εξέταση αλεύρου
  5. 7 Άρτοληπτική ικανότητα αλεύρου
  5. 8 Άλλοιώσεις και νοθείες των αλεύρων
  5. 9 Άρτος
  - 5.10 Παρασκευή άρτομάζας
  - 5.11 Διόγκωση άρτομάζας
  - 5.12 Κλιβανισμός άρτομάζας
  - 5.13 Χημική σύσταση του άρτου
  - 5.14 Άλλοιώσεις και εξέταση άρτου
  - 5.15 Εξέταση ζυμαρικών
  - 5.17 Άμυλο (γενικά)
6. Οίνολογία
  6. 1 Γενικά
  6. 2 Γλεῦκος (σύσταση - προπαρασκευή για ζύμωση)
  6. 3 Οίνοπνευματική ζύμωση
  6. 3 Οίνοπνευματική ζύμωση
  6. 4 Παρασκευή οίνων - οίνοποτεΐα (μηχανήματα κ.λπ.)
  6. 5 Εΐδη οίνων
  6. 6 Άλλοιώσεις και άσθένειες των οίνων
  6. 7 Διατήρηση οίνων
  6. 8 Άνάλυση οίνου
7. Συντήρηση τροφίμων
  7. 1 Γενικά
  7. 2 Μέθοδοι συντηρήσεως
8. Άάρας (γενικά)
  8. 1 Άρχή ύγροποίησης
  8. 2 Διαχωρισμός του άέρα κατά τη μέθοδο ύψηλῆς πιέσεως
  8. 3 Έφαρμογές δξυγόνου - άζώτου
9. Άμμωνία (γενικά)
  9. 1 Παραγωγή και την μέθοδο HABER - BASCH
  9. 2 Παραγωγή ύδρογόνου με τὸ άεριοζόνο
  9. 3 Καθαρισμός του ύδρογόνου
  9. 4 Σχηματισμός τῆς άμμωνίας
  9. 5 Κλίβανος συνθέσεως
  9. 6 Χρήση και άποθήκευση τῆς άμμωνίας
10. Νιτρικό δξῦ (γενικά)
  10. 1 Μέθοδος παραγωγῆς HNO<sub>3</sub> με δξείδωση τῆς άμμωνίας (καύση, δξίνη άπορρόφηση, άλκαλική άπορρόφηση, μετατροπή των νιτρικών ένώσεων συμπίκνωση)
  10. 2 Ίδιότητες
  10. 3 Έφαρμογές - άποθήκευση - Μεταφορά
11. Θεϊκό δξῦ (γενικά)
  11. 1 Παραγωγή (μέθοδοι μολυβδίνων θαλάμων - καταλυτική μέθοδος)
  11. 2 Θεϊκά δξέα του έμπορίου
  11. 3 Ίδιότητες
  11. 4 Έφαρμογές - Άποθήκευση - Μεταφορά
12. Υδροχλωρικό δξῦ (γενικά)
  12. 1 Παραγωγή ύδροχλωρίου
  12. 2 Υδροχλωρικά δξέα του έμπορίου - άξεοτροπικό ύδροχλωρικό δξῦ
13. Άλατα Νατρίου
  13. 1 Χλωριούχο Νάτριο
  13. 2 Ουδέτερο άνθρακικό νάτριο (σόδα)
    - 13.2.1 Παραγωγή
  13. 3 Ήλεκτρόλυση διαλύματος χλωριούχου Νατρίου - κατεργασία προϊόντων
  13. 4 Έφαρμογές και άποθήκευση των προϊόντων τῆς ήλεκτρολύσεως
14. Καύσιμα—Υγρά καύσιμα (γενικά)
  14. 1 Πετρέλαιο
    1. 1 Προέλευση
    1. 2 Σύσταση
    1. 3 Γεωλογία του πετρελαίου
  14. 1 Παραγωγή και έπεξεργασία
    14. 1. 5 Έρευνα, άνόρυξη, έπεξεργασία πριν και από τη διύλιση
    14. 2. 1 Διύλιση
    14. 2. 2 Κατεργασίες μετά την διύλιση (ανάμόρφωση τῆς βενζίνης, εξευγενισμός, πυρόλυση, κατεργασία των άερίων, πολυμερισμός)
    14. 3 Βενζίνη (γενικά)
      14. 3. 1 Έκρηκτική καύση-άριθμός οκτανίων
      14. 3. 2 Πετρέλαιο DIESEL (Γενικά)
      14. 3. 3 Βραδύτητα άναφλέξεως-άριθμός κετανίων
      14. 3. 4 Μαζούτ (γενικά)
      14. 3. 5 Άναλύσεις ύγρών καυσίμων (γενικά)

### γ) ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

#### ΤΜΗΜΑ : ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

A' & B' εξαμήνο : 2 ώρες την εβδομάδα

#### Είσαγωγή :

1. Χαρακτηρισμός των δομικών υλικών. Τεχνικά έργα
  2. Προορισμός των τεχνικών έργων. Άπαιτήσεις
  3. Ίστορική εξέλιξη των δομικών υλικών
  4. Έπιλογή των δομικών υλικών
  5. Έξωτερικοί παράγοντες που έπιδροῦν στα δομικά υλικά
  6. Φυσικοί και μηχανικοί παράγοντες
  7. Χημικοί παράγοντες
  8. Όργανικοί παράγοντες
  9. Ίδιότητες των δομικών υλικών
  10. Φυσικές και μηχανικές ιδιότητες
  11. Οί μηχανικές ιδιότητες
  12. Συντελεστής ασφάλειας. Έπιτρεπόμενες τάσεις
  13. Τεχνικές ή τεχνολογικές ιδιότητες
  14. Προδιαγραφές. Πρότυπα. Κανονισμοί
- Φυσικοί λίθοι :
1. 1 Περιγραφή — Προέλευση
  1. 2 Γενικά χαρακτηριστικά των φυσικών λίθων
  1. 3 Κατηγορίες των φυσικών λίθων
  1. 4 Λίθοι από πυριγενή πετρώματα

1. 5 Λίθοι από στρωσιγενή πετρώματα
1. 6 Λίθοι από μεταμορφωσιγενή πετρώματα
1. 7 Ίδιότητες των φυσικών λίθων
1. 8 Έξορυξη και επεξεργασία
1. 9 Μορφές και χρήσεις των λίθων
- 1.10 Προστασία και συντήρηση των λίθων

## Λίθινα προϊόντα

2. 1 Γενικά — Προέλευση
2. 2 Διαίρεση λιθίνων προϊόντων ανάλογα με την προέλευσή τους
2. 3 Κατάταξη ανάλογα με το μέγεθος των κόκκων τους
2. 4 Συλλογή και παρaxyγή
2. 5 Ίδιότητες και έλεγχος των λιθίνων προϊόντων
2. 6 Προσδιορισμός της κοικομετρικής σύνθεσης
2. 7 Έλεγχος καθαρότητας των λιθίνων υλικών
2. 8 Έλεγχος μηχανικών ιδιοτήτων
2. 9 Έλεγχος άντοχής στις καιρικές επιδράσεις και στην πυρκαϊά
- 2.10 Άλλοι έλεγχοι
- 2.11 Προδιαγραφές. Κανονισμοί
- 2.12 Είδη φυσικών αδρανών. Χρήσεις
- 2.13 Είδη τεχνητών αδρανών. Χρήσεις
- 2.14 Ειδικά αδρανή

## Συνδετικές ύλες κονίες):

3. 1 Γενικά
- 3.2 Πολτός. Εήραση, πήξη και σκλήρυνση κονίας
3. 3 Κατηγορίες κονιών
3. 4 Είδη κονιών
3. 5 Πηλοκονία
3. 6 Γύψος
3. 7 Ποξουλάνες. Θηραϊκή γή
3. 8 Άσβέστης (άσβεστος)
3. 9 Τσιμέντο
- 3.10 Ασφαλτοί. Πίστες
- 3.11 Συνθετικές κονίες

## Λεπτά και χονδρά κονιάματα

## Α. Λεπτά κονιάματα

4. 1 Γενικά περί λεπτοκονιάματος
- 4.2 Στερεοποίηση κονιάματος
4. 3 Γενικές χρήσεις των κονιαμάτων
4. 4 Ίδιότητες των κονιαμάτων
4. 5 Κατάταξη των κονιαμάτων
4. 6 Ποιοτικός έλεγχος
4. 7 Πηλοκονιάματα
4. 8 Άσβεστοκονιάματα
4. 9 Τσιμεντοκονίαμα
- 4.10 Άσβεστοτσιμεντοκονιάματα
- 4.11 Ασφαλτοκονιάματα
- 4.12 Ειδικά κονιάματα

## Β. Χονδροκονιάματα (σκυροδέματα)

- 4.13 Γενικά περί χονδροκονιάματος
- 4.14 Γενικά χαρακτηριστικά των χονδροκονιαμάτων
- 4.15 Τσιμεντοσκυρόδεμα (σκυρόδεμα ή κοινό μπετόν)
- 4.16 Ίσχυο και άοπλο σκυρόδεμα
- 4.17 Όπλισμένο σκυρόδεμα
- 4.18 Προετοιμασμένο σκυρόδεμα
- 4.19 Σκυρόδεμα έν κενώ
- 4.20 Ειδικά σκυροδέματα
- 4.21 Ασφαλτοσκυρόδεμα

## Τεχνητά προϊόντα από κονιάματα :

5. 1 Γενικά
5. 2 Πλεονεκτήματα τεχνητών υλικών
5. 3 Τεχνητά υλικά από πηλοκονία
5. 4 Άνοπτοι ή όμεις πλίνθοι (πλίνθρες)
5. 5 Κεραμικά προϊόντα
5. 6 Όπτόπλινθοι (τουβλά)
5. 7 Πυρίμαχα τουβλά
5. 8 Κεραμίδια
5. 9 Πλάκες και πλακίδια
- 5.10 Σωλήνες

- 5.11 Διακοσμητικά στοιχεία
- 5.12 Υδραυλικοί υποδοχείς
- 5.13 Τεχνητά υλικά από άσβέστη
- 5.14 Τεχνητά υλικά από γύψο
- 5.15 Τεχνητά υλικά από τσιμέντο

## δ) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

- (α) ΤΜΗΜΑ : ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ &  
(β) ΤΜΗΜΑ : ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

## Α' &amp; Β' έξάμηνο 2 ώρες, έβδομηδελίως ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

1. Τα μόρια της ύλης που έχουν ζωή
2. Βασική σύσταση του ανθρώπινου σώματος
3. Δομικά χαρακτηριστικά των ενώσεων των ζωντανών οργανισμών
4. Η ένωση των ατόμων για το σχηματισμό βιοπολυμερών. Είδη δεσμών.
5. Η διάταξη των βιοπολυμερών στο χώρο
6. Οι Δομικές μονάδες των βιοπολυμερών

ΝΕΡΟ H<sub>2</sub>O

1. 1 Γενικά
1. 2 Ίοντικός δεσμός στο νερό—διηλεκτρική σταθερά
1. 3 Το νερό αίτία του λεγόμενου άπολικού «δεσμού»
1. 4 Τα μόρια του νερού είναι δεμένα μεταξύ τους. (Ο δεσμός υδρογόνου)
1. 5 Το νερό είναι και βάση και όξύ. Το pH
1. 6 Ίσχυρο όξύ ή ίσχυρά βάση μέσα στο νερό, το pH τους
1. 7 Άθθενές όξύ μέσα στο νερό, το pH και pK του
1. 8 Άσθενής βάση μέσα στο νερό το pH της
1. 9 Τα pH διαλύματος ίσχυρού όξος όταν προσθέτομε ίσχυρή βάση. Διαγράμματα και μελέτη διαγραμμάτων
- 1.10 Τα pH διαλύματος άσθενούς όξος όταν προσθέτομε ίσχυρή βάση
- 1.11 Τα pH διαλύματος άσθενούς βάσεως όταν προσθέτομε ίσχυρο όξύ
- 1.12 Περισσότερα ιονιζόμενα υδρογόνα — Ρυθμιστικά διαλύματα. Ίσοδύναμη βάση. Κανονικά διαλύματα
- 1.13 Ρυθμιστική ικανότητα
- 1.14 Μέτρηση του pH — Πελάμετρο, Δείκτες

## Πρωτεΐνες

2. 1 Γενικά
2. 2 Λειτουργική κατάταξη των πρωτεϊνών
2. 3 Οι Δομικές Μονάδες των Πρωτεϊνών — τα άμινοξέα
2. 4 Η Ταξινόμηση των Άμινοξέων ανάλογα με την πολικότητα της R ομάδος
2. 4. 1 Άμινοξέα με μη πολικές ή υδρόφοβες R ομάδες
2. 4. 2 Άμινοξέα με πολικές ομάδες R αλλά όχι ιονισμένες
2. 4. 3 Άμινοξέα με R ομάδες πολικά άρνητικά φορτισμένα ιόντα
2. 4. 4 Άμινοξέα με R ομάδες πολικά θετικά φορτισμένα ιόντα
2. 5 Στεροχημεία άμινοξέων D και L μορφές — Σύγκριση με γλυκεραλδεύδη
2. 5. 1 Βασικοί κανόνες που πρέπει να ερμηνεύονται για τον καθορισμό της D και L μορφής ενός μορίου
2. 6 Τα άμινοξέα έχουν όζινες και βασικές ιδιότητες—είναι έσωτερικά άλατα ή έπικυωτερίζοντα ιόντα
2. 7 Χαρακτηριστικές αντιδράσεις των άμινοξέων — ο πεπτιδικός δεσμός
2. 8 Πώς ξεχωρίζουμε τα άμινοξέα όταν βρίσκονται σε ένα μίγμα
2. 9 Πολλά άμινοξέα συνδεμένα με πεπτιδικό δεσμό σχηματίζουν πρωτεΐνες
2. 9. 1 Η πρωτοταγής δομή τους
2. 9. 2 Οι δευτεροταγείς δομές των πρωτεϊνών. Η α — έλικα, ή β—δομή
2. 9. 3 Οι τριτοταγείς δομές των πρωτεϊνών — Οι κάμψεις της έλικας
- 2.10 Οι ιδιότητες των πρωτεϊνών

- 2.11 Οί πρωτεΐνες όπως και τα αμινοξέα είναι και βάσεις και οξέα, ανάλογα με το  $pH$   
 2.12 Προσδιορισμός του ποσού των πρωτεϊνών μέσα σε ένα διάλυμα

## ΥΔΑΤΑΝΘΡΑΚΕΣ (ΣΑΚΧΑΡΑ)

3. 1 Ταξινομήση  
 3. 2 Ιδιότητες των σακχάρων  
 3. 3 Γλυκοζιτιχός δεσμός — 'Ο συνδετικός δεσμός των δλίγο και πολυσακχαριτών  
 3. 4 'Αλκοόλες των σακχάρων  
 3. 5 'Οξέα των σακχάρων  
 3. 6 'Εστέρες των σακχάρων (έσωτερικοί—έξωτερικοί)  
 3. 7 'Αλλα σπουδαία παράγωγα των σακχάρων  
 3. 8 Τρέπει προσδιορισμού και ανιχνεύσεως των σακχάρων  
 3. 9 Δισακχαρίτες — 'Η ζάχαρη  
 3.10 Πολυσακχαρίτες (το ξύλο, το αλεύρι, το γλυκογόνο)  
 3.11 Άλλοι πολυσακχαρίτες

## ΛΙΠΙΔΙΑ

4. 1 Γενικά  
 4. 2 'Ο ρόλος των λιπιδίων στον οργανισμό  
 4. 3 'Η ταξινόμηση των λιπιδίων  
 4. 4 Τα λιπαρά οξέα των λιπιδίων  
 4. 4. 1 'Ιδιότητες των λιπαρών οξέων (σαπούνια — απο-  
 λικοί «δεσμοί» — έστέρες)  
 4. 5 Σαπωνοποίησιμα υλικά  
 5. 1 'Ακυλογλυκερόλες — (Τριγλυκερίδια — ουδέ-  
 ττρα λίπη)  
 4. 5. 2 Τα φωσφογλυκερίδια  
 4. 5. 3 Τα σφιγγολιπίδια — οί σφιγγομυελίνες και τα  
 γλυκοσφιγγολιπίδια  
 4. 5. 4 Κερία  
 4. 6 Μη σαπωνοποίησιμα λιπίδια  
 4. 6. 1 Τα τερπένια  
 4. 6. 2 Τα στεροειδή — χοληστερόλη — στεροειδικές  
 ορμόνες — Βιταμίνες D  
 4. 6. 3 Προσταγλανδίνες ή προσταδενίνες  
 4. 7 Λιποπρωτεΐνες — Συστατικό του πλάσματος — δομι-  
 κές ενώσεις των μεμβρανών  
 4. 8 Μεμβράνες  
 4. 8. 1 Βασική δομή των μεμβρανών

## ΝΟΥΚΛΕΪΝΙΚΑ ΟΞΕΑ

5. 1 Γενικά  
 5. 2 Χαρακτηριστικές ιδιότητες των βάσεων που απαντούν  
 στα νουκλεοτίδια  
 5. 3 Τα νουκλεϊνικά οξέα είναι πολυνουκλεοτίδια  
 5. 4 'Η δευτεροταγής δομή του DNA  
 5. 5 'Η δευτεροταγής δομή των RNA

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΣ  
 ΜΙΑΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ  
 ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΤΑΞΙΑ (ΕΝΤΡΟΠΙΑ)  
 ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

6. 1 Γενικά  
 6. 2 'Υπολογισμός της μεταβολής της ελεύθερης ενέρ-  
 γειας και της εντροπίας. Μέτρηση της μεταβολής  
 της ένθαλπιας  
 6. 3 Μετατροπή της ενέργειας που ελευθερώνεται από  
 τις εξεργονικές (αυθόρμητες) αντιδράσεις  
 6. 4 Μελέτη της ταχύτητας μιας αντιδράσεως - Κινητι-  
 κή.  
 6. 5 'Ο υπολογισμός της ταχύτητας της αντιδράσεως  
 6. 6 Καθοριστικός παράγοντας της ταχύτητας μιας αν-  
 τιδράσεως είναι ή ελεύθερη ενέργεια ενεργοποιή-  
 σεως. Το ΔG  
 6. 7 Καταλύτες - ελάττωση του ΔG

## ΕΝΖΥΜΑ ΟΙ ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

7. 1 Γενικά  
 7. 2 Οί ενώσεις που χαρακτηρίζονται ως ένζυμα  
 7. 3 'Ορθογώνια υπέρβολη - Κορεσμός -  $V_{max}$  Σταθερά  
 MICHAELIS KM

7. 4 'Υπολογισμός του  $V_{max}$  και KM - 'Εξίσωση LI-  
 NEWEAVER - NURK  
 7. 5 'Ανίχνευση και μέτρηση του ένζυμου από τη δρα-  
 στικότητά του - Μονάδες ένζυμου  
 7. 6 Τα ένζυμα είναι πολύ εκλεκτικοί καταλύτες. 'Ε-  
 ξειδίκευση.  
 7. 7 Τα αμινοξέα που παίρνουν μέρος στην καθαυτό κα-  
 τάλυση. 'Ενεργός περιοχή  
 7. 8 'Αναστολείς των ένζυμων  
 7. 9 'Ισοένζυμα - έχουν διαφορετικό KM  
 7.10 Πολύ ευαίσθητα ένζυμα - Ρυθμιστικά ένζυμα  
 7.11 Οί αντιδράσεις του οργανισμού ταξινομούνται σε  
 έξη μεγάλες κατηγορίες το ίδιο και τα ένζυμα  
 7.12 Λίγα είδη μυρίων παίρνουν μέρος σε πολλές αντι-  
 δράσεις - Συνένζυμα

8. 1 Γενικά  
 8. 2 Οί τροφές  
 8. 3 Οί οργανισμοί χαρακτηρίζονται από δυναμικό ισο-  
 ζύγιο  
 8. 4 'Η τύχη των τροφών, στον ανθρώπινο οργανισμό  
 8. 5 Κατανομή των μεταβολικών οδών στους διαφόρους  
 ιστούς  
 8. 6 Οί αποθήκες τροφών του οργανισμού

9. 'Ο κύκλος του Krebs  
 9. 1 Γενικά  
 9. 2 Οί αντιδράσεις του κύκλου του Krebs  
 9. 3 Οί οξειδοοδονικιάσεις του κύκλου του Krebs  
 9. 4 'Ο κύκλος του Krebs ως αναβολική οδός

10. Οί βιολογικές οξειδώσεις.  
 10. 1 Γενικά  
 10. 2 Τα κυτοχρώματα  
 10. 3 'Η απόδοση της αναπνευστικής αλυσίδας  
 10. 4 Οί αναστολείς της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης  
 10. 5 'Εξωματοχονδριακές βιολογικές οξειδώσεις

11. 'Η μεταφορά  
 11. 1 Γενικά  
 11. 2 Μεταφορές με το αίμα και τη λέμφο  
 11. 3 Μεταφορές δια μέσου μεμβρανών  
 11.3.1 Μεταφορές με άπλη διάχυση  
 11.3.2 Μεταφορές με διευκολυνόμενη μεταφορά

12. Μεταβολισμός υδατανθράκων  
 12. 1 'Η απορρόφηση των υδατανθράκων της τροφής  
 12. 2 'Η τύχη της γλυκόζης της πυλαίας φλέβας  
 12. 3 'Η τύχη της γλυκόζης μέσα στα ήπατικά κύτταρα  
 12.3.1 'Η φωσφορυλίωση της γλυκόζης  
 12.3.2 'Ο μεταβολισμός της γλυκόζης - 6 - φω-  
 σφορικό στο συκώτι  
 12.3.3 'Η μετατροπή της γλυκόζης - 6 - φω-  
 σφορικό σε πυροσταφυλικό  
 'Η γλυκόλυση  
 12. 4 Μετατροπή της γλυκόζης - 6 - P σε γλυκογόνο -  
 Γλυκογονοσύνθεση  
 12. 5 Μετατροπή του γλυκογόνου σε γλυκόζη - 6 - P  
 γλυκογονόλυση  
 12. 6 'Η γλυκογονοσύνθεση και γλυκογονόλυση παράγοντας  
 της ομοιοστάσεως της γλυκόζης  
 12. 7 Μετατροπή του πυροσταφυλικού σε γλυκόζη. 'Η  
 γλυκονογένεση  
 12. 8 'Η μετατροπή της G - 6 - P σε πεντόζες - Το παρα-  
 κύλωμα των πεντοζών  
 12. 9 'Η τύχη της γλυκόζης στους άλλους ιστούς

13. Μεταβολισμός λιπιδίων  
 13. 1 Λιπίδια τροφών - 'Απορρόφηση από τα έντερα  
 13. 2 Καταβολισμός λιπαρών οξέων  
 13. 3 'Η βιοσύνθεση των λιπών  
 13. 4 'Η σχέση της γλυκόζης και των λιπών  
 13. 5 Τα κετονοσώματα

13. 6 Βιοσύνθεση των άλλων λιπιδίων
14. Μεταβολισμός Νουκλεϊνικών οξέων
14. 1 Τα νουκλεϊνικά οξέα των τροφών και η απορρόφησή τους από τον οργανισμό
14. 2 Ο καταβολισμός των βάσεων των νουκλεϊνικών οξέων
14. 3 Η βιοσύνθεση των νουκλεοτιδίων
14. 4 Συνέκκριμα που περιέχουν νουκλεοτίδια
14. 5 Ο ρόλος των νουκλεοτιδίων στον οργανισμό
14. 6 Η βιοσύνθεση του DNA, Αντιγραφή
14. 7 Η βιοσύνθεση των RNA. Μεταγραφή
15. Μεταβολισμός πρωτεϊνών
15. 1 Οι πρωτεΐνες των τροφών και η απορρόφησή τους από τον οργανισμό
15. 2 Κοινές αντιδράσεις των α - αμινοξέων
15. 1 Οι πρωτεΐνες των τροφών και η απορρόφησή τους από τον οργανισμό
15. 2 Κοινές αντιδράσεις των α - αμινοξέων
  - 15.2.1 Η τρανσαμίνωση
  - 15.2.2 Απαμίνωση
15. 3 Ο κύκλος της ούριας - κατάληξη του α αζώτου των αμινοξέων
15. 4 Ο καταβολισμός της ανθρακικής αλυσίδας των α - αμινοξέων
15. 5 Η βιοσύνθεση των μη απαραίτητων α - αμινοξέων
15. 6 Σημαντικά παράγωγα των αμινοξέων
15. 7 Ο μηχανισμός της πρωτεϊνοσύνθεσης - Η μετάφραση
  - 15.7.1 Βασικά στάδια πρωτεϊνοσύνθεσης
16. Η προσαρμογή του οργανισμού
16. 1 Γενικά
  - Οι όρμονες
16. 2 Γενικά
16. 3 Η ρύθμιση της έκκρισης ορμονών από τους αδένες
16. 4 Η πρόσδεση των ορμονών με τους υποδοχείς
16. 5 Η ρύθμιση των μεταβολικών οδών
16. 6 Ρύθμιση της ταχύτητας της μεταβολικής οδού από τη δραστηριότητα του ενζύμου
  - 16.6.1 Μεταβολή της πρωτογενούς δομής
  - 16.6.2 Η μεταβολή της τριτοταγούς ή τεταρτοταγούς δομής
16. 7 Άλλοστερικά ένζυμα
16. 8 Ρύθμιση της μεταβολικής οδού από τη συγκέντρωση του δραστηρίου ενζύμου
16. 9 Ρύθμιση από τη συγκέντρωση των υποστρωμάτων

#### ε) ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΛΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑ : ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

A' & B' εξάμηνο : 9 ώρες την εβδομάδα

Σκοπός του μαθήματος :

1. Να γνωρίσουν οι μαθητές τη λειτουργικότητα των προτύπων προδιαγραφών
  - Ανάγκη, χρησιμότητα και πεδίο εφαρμογής μίας προδιαγραφής
  - Τρόπος εκμάθησής και εκτελέσεως και των υπολογισμών μίας προδιαγραφής
2. Να συνήθισουν οι μαθητές τους κανόνες ασφαλείας και οργανώσεως του εργαστηρίου
  - Κανόνες ασφαλείας, προληπτικά μέτρα, πρώτες βοήθειες
  - Τάξη και οργάνωση αρχείου μεθόδων και αποτελεσμάτων και αποθήκης αντιδραστηρίων, παρασκευασμάτων, δειγμάτων και ανταλλακτικών
3. Να επιτύχουν οι μαθητές σωστά αποτελέσματα σε επιλογή εργαστηριακών ελέγχων υλικών

#### ΜΕΘΟΔΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Η δλγ. έποπτεία στην οργάνωση και τον προγραμματισμό του εργαστηρίου και η εϑύνη τελικής βαθμολογίας

των μαθητών θα ανατεθεί σε χημικό ή χημικό μηχανικό, πτυχιούχο διπλωματούχο ανωτάτης σχολής, ο οποίος θα διδάσκει τουλάχιστον 3 ώρες την εβδομάδα το θεωρητικό μέρος του μαθήματος.

2. Η θεωρητική προετοιμασία κάθε εργαστηριακής άσκησης και ο έλεγχος επεξεργασίας και παρουσιάσεως των αποτελεσμάτων, που θα απαιτήσει 3 ώρες την εβδομάδα, μπορεί να ανατεθεί σε τεχνολόγο Χημικό πετρελαίου ή τροφίμων.

3. Η παρακολούθηση και καθοδήγηση των μαθητών στην εκτέλεση των προγραμματισμένων εργαστηριακών ασκήσεων στο εργαστήριο που θα αποκτήσουν 3 ώρες την εβδομάδα, καθώς και η έποπτεία ασφαλείας οργανώσεως και τάξεως στο εργαστήριο και η παρακολούθηση και καθοδήγηση των μαθητών, μπορεί να ανατεθεί σε εργοδηγό βοηθό χημικό ή βοηθό χημικών εργαστηρίων Τεχνικού Λυκείου

4. Για να καλυφθεί το φάσμα εργαστηριακών ασκήσεων σε όλα τα χημικά εργαστήρια ποιοτικού ελέγχου υλικών, πρέπει οι ώρες εργαστηρίου (3) και οι ώρες προετοιμασίας και υπολογισμού των ασκήσεων (3) να είναι συνεχόμενες ώστε να μπορέσει να διατεθεί το 30 % των εργαστηριακών ημερών σε προγραμματισμένες επισκέψεις σε εξειδικευμένα εργαστήρια (Βιομηχανιών, εργοταξίων, νοσοκομείων, Χημείων του Κράτους, εργαστηρίων Υπ. Δημοσίων Έργων κ.λπ.).

Εφόσον θα προγραμματίζεται και θα εξασφαλίζεται η επίδειξη ολόκληρης της εκτελέσεως και των μετρήσεων, μίας προδιαγραφής που θα έχει προηγουμένως διδαχθεί θεωρητικά στους μαθητές.

5. Στο εργαστήριο πρέπει να οργανωθεί αρχείο με πρότυπες προδιαγραφές ποιοτικού ελέγχου από φωτοαντίγραφα προτύπων μεθόδων που θα διδαχθούν στο εργαστήριο και στις επισκέψεις, το αρχείο αυτό πρέπει να εμπλουτίζεται κάθε χρόνο.

6. Στη θεωρητική διδασκαλία του μαθήματος μπορεί να διατεθεί 1 ώρα την εβδομάδα για κάθε ένα από τα τρία μέρη του αναλυτικού προγράμματος. Το εργαστήριο (3 ώρες προετοιμασίας και 3 ώρες Πρακτικές ασκήσεις) θα προχωρήσει και θα προγραμματισθεί ανεξάρτητα από την πρόοδο της διδασκαλίας του θεωρητικού μέρους. Σύμφωνα όμως με την πρόοδο της διδασκαλίας του θεωρητικού μέρους θα γίνεται συνεχώς μεγαλύτερα εμβάθυνση στις Πρακτικές Ασκήσεις και θα τονίζονται οι εφαρμογές των ενότητων που έχουν διδαχθεί.

#### ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΡΟΣ Α'

Περιγραφή και Ανάλυση προδιαγραφής μεθόδου Ποιοτικού ελέγχου υλικών και οργάνωση βιβλιοθήκης και Αρχείου Εργαστηρίου

1. Ονομασία, ταυτότητα και αναφορά σε βιβλιογραφία και άλλες προδιαγραφές.
2. Σκοπός, όρια εφαρμογής, υποχρέωση εφαρμογής. Παραπομπή σε προδιαγραφές όριων και ανοχών.
3. Υλικά μέσα : όργανα, συσκευές, αντιδραστήρια (ακρίβεια και καθαριότητα). Παραπομπή σε προδιαγραφές οργάνων και αντιδραστηρίων.
4. Προετοιμασία οργάνων και συσκευών και παρασκευή αντιδραστηρίων. Παρασκευή σειρών προτύπων δειγμάτων, τυφλού και μάρτυρα. Κατάστρωση καμπύλης αναφοράς των ενδείξεων ή μετρήσεων.
5. Προετοιμασία Δειγμάτων. Δείγμα δειγματοληψίας και δείγμα Δοκιμής. Θέση μέσθ και τρόπος δειγματοληψίας, ποσότητα και αριθμός δειγμάτων, δειγματοληψία από δείγμα για μείωση μεγέθους δείγματος, τετραμερισμός ταυτοποίηση δείγματος και πρωτόκολλο δειγματοληψίας, αντίδειγμα, αρίθμηση και σφράγιση δειγμάτων, φύλαξη



και συντήρηση, δειγμάτων κατάσταση αναφοράς σειράς δειγμάτων παραγωγής και προγραμμ. δοκιμών. Παραπομπή σε προδιαγραφές δειγματοληψίας ή προπαρασκευής δειγματος.

6. Μέθοδος εκτέλεσης της δοκιμής. Λεπτομερής περιγραφή. Χρονικό Δικτυωτό Διάγραμμα ροής των δραστηριοτήτων. Αναγκαίες συνθήκες και ρυθμός μεταβολής τους κατά το χρονικό διάστημα της δοκιμής. Ακρίβεια αναγνώσεως και καταγραφής των μετρήσεων.

7. Υπολογισμοί των αποτελεσμάτων και αξιολόγηση της μεθόδου. Μαθηματικοί τύποι και μονάδες μεγεθών για τον υπολογισμό των αποτελεσμάτων. Απαραίτητη και μόνο ακρίβεια των πράξεων. Παραπομπή σε προδιαγραφές φυσικών μονάδων και ακρίβειας των πράξεων.

8. Αξιολόγηση της μεθόδου. Χαρακτηριστικά μεγέθη. Σφάλματα τυχαία και συστηματικά, αξιοπιστία, αναπαραγωγή, Ακρίβεια, ευαισθησία, διάρκεια δοκιμής, Μέγεθος δείγματος. Παραπομπή σε προδιαγραφές εκτιμήσεως σφαλμάτων.

9. Αξιοποίηση των σφαλμάτων. Παραδοχή ή απόρριψη μετρήσεων αποτελεσμάτων δειγμάτων, παρτίδων. Στατιστική επεξεργασία αποτελεσμάτων. Διαγράμματα ποιοτικού ελέγχου. Χρονική παρακολούθηση και ποιοτικός έλεγχος παραγωγής. Διάγραμμα κατανομής συχνότητων. Εκτίμηση συντελεστού μεταβλητότητας. Παραπομπή σε προδιαγραφές στατιστικού ποιοτικού ελέγχου, παραπομπή σε προδιαγραφές δρίων και άνοχων και κριτηρίων παραδοχής.

10. Παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Πρότυπο φύλλο αναφοράς ή εκθέσεως. Ταυτότητα δοκιμής. Στοιχεία: έργου δείγματος εργαστηρίου, συμβαλλομένων δοκιμής, εκτελεστού ελεγκτού ήμερομηνίας και μεθόδου.

Πίνακας μετρήσεων και υπολογισμών. Διάγραμμα παρουσίσεως αποτελεσμάτων. Συμπεράσματα και Παρατηρήσεις.

#### 11. Πηγές Προδιαγραφών

— Βιβλιογραφία προδιαγραφών Έγχειρίδια, Βιβλία, Περιοδικά, Όργανισμοι και Έταιρείες τυποποίησης.

— Διευθύνσεις (Βιβλιοθηκών, Όργανισμών και Έταιρειών Τυποποίησης Έκδοτικών Οίκων Δημοσίων Υπηρεσιών).

— Εγχειρίδιο προδιαγραφών (έντός και εκτός εργαστηρίου, παραγγελίες και παραλαβές)

#### 12. Κατάταξη και Αρχιοθέτηση Προδιαγραφών

— Ανάλογα με το είδος της προδιαγραφής (Όργάνων, Υλικών, Μεθόδων κ.λπ.).

— Ανάλογα με το είδος των υλικών

— Ανάλογα με την υποχρέωση της προδιαγραφής (Ανεπίσημες, Επίσημες, ειδικές Συμβόλαια)

#### 13. Ταξινόμηση και Αρχιοθέτηση Αποτελεσμάτων εργαστηρίου.

1. Γενικά Έγχειρίδια, πρωτόκολλα πρότυπα έντυπα, προγραμματισμός και Στατιστική εργασίας.

2. Κατηγορίες Υλικών εισαγόμενα, προϊόντα, έσωτεροι έλεγχοι).

3. Υποκατηγορίες (κανονικοί έλεγχοι, ειδικοί έλεγχοι, Μελέτες).

#### 14. Ταξινόμηση και παρακολούθηση υλικών Μέσων.

Σχέδια περιγραφής (θέσεις εργασίας, βοηθητικά συστήματα ηλεκτρ. πεπιεσμ. αέρος, κενού ύγραντη, νερού θερμού και ψυχρού, ξηρού αέρος, ατμού, εξαερισμού και αποχετεύσεως, συστήματα ασφαλείας και πρώτες βοήθειες).

Βιβλία συσκευών (περιγραφή, λειτουργία, συντήρηση, Ανταλλακτικά και παραγγελίες).

Βιβλία Μικροοργάνων, βοηθητικών υλικών, Αντιδραστηρίων (έμπορίου παρασκευαστηρίου, εξέλιξη παραγγελιών)

### ΜΕΡΟΣ Β'

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΟΡΓΑΝΟΥ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ ΜΕ ΝΕΩΤΕΡΕΣ ΜΕΘΟΔΟΥΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ

1. Ταξινόμηση και περιγραφή Χημικών και Φυσικών Μεθόδων Αναλύσεως και διαχωρισμών.

— Κλασσική σταθμική και όγκομετρική ανάλυση με αντιδράσεις, καταβυθίσεως, εξουδετερώσεως, δημιουργίας συμπλόκου, δξειδοαναγωγής.

— Σταθμική ανάλυση και διαχωρισμοί με εκχύλιση με όργανα αντιδραστήρια.

— Κλασσικές πυροχημικές αντιδράσεις ποιοτικής ανάλυσεως αέρος, χρωματογραφία.

— Οπτικές μέθοδοι (φωτομετρία έκπομπής και απορροφήσεως, χρωματογραφία επί χάρτου και λεπτής στιβάδας).

— Μέθοδοι ιονοεναλλαγής (διαθλασιμετρία και πωλοσιμετρία, ηλεκτροφόρηση επί χάρτου).

— Ηλεκτρομετρικές μέθοδοι (ΡΗμετρία, αγωγιμομετρία, ηλεκτροσταθμική ανάλυση, πολαρογραφία).

— Ραδιοχημικές μέθοδοι (ανάλυση με ενεργοποίηση, ραδιοχημική ανάλυση, ισοτοποαίρσιση).

2. Σύγκριση και χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα μεθόδων. δρια ανιχνεύσεως, πιστότητα δείγματος, χρόνος μετρήσεως, ακρίβεια, αναπαραγωγή.

#### 3. Επιλογή εργαστηριακών ασκήσεων

— Προσδιορισμός Κ και Ca σε διάλυμα με φλογωφωτόμετρο

— διαχωρισμός Ca, Sr, Ba με χρωματογραφία σε χαρτί

— διαχωρισμοί P.b και Cd, Fe και Co με χρωματογραφία σε λεπτή στιβάδα

— Προσδιορισμός αιθέρα ακετόνης, χλωροφορμίου σε μίγμα με αέριο χρωματογραφία.

— διαχωρισμός Fe από διάλυμα με εκχύλιση και προσδιορισμός Fe με χρωματομέτρο

— διαχωρισμός Zn, Mg με ιονοεναλλακτική ρητίνη και προσδιορισμός με EDTA-RH

— RH μετρική τιτλοδότηση  $H_3PO_4$  με NaOH

— αγωγιμομετρική τιτλοδότηση  $H_3BO_3$  με NaOH

— Ηλεκτροσταθμική ανάλυση Cu

### ΜΕΡΟΣ Γ'

### ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥΣ

#### 1. Εργαστήριο ελέγχου ύδατος

— Ταξινόμηση, περιγραφή και περιεκτικότητα ύδατος, φυσικού, ποτίμου, ψύξεως, τροφοδοτήσεως λεβήτων, συμπυκνωμάτων

— επιλογή μεθόδων ελέγχου

PH σκληρότητες (παροδική και μόνιμος) αλκαλικότητες (φαινοolphθαλφίνης, και ήλιανθίνης), ελεύθερο  $CO_2$ ,  $HCO_3^-$ ,  $CO_3^{2-}$ , OH, Ca, Mg,  $SiO_2$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $SO_4^{2-}$ , διαλυμένο  $O_2$ , BOD, Cl, F,  $NO_2$ ,  $NO_3^-$  στερεό υπόλειμμα αγωγιμότητα

— Κατεργασία και υλικά κατεργασίας ύδατος και ελεγχος Χημικά πρόσθετα, περμουτίνης, ιονοεναλλακτικές ρητίνες

#### 2. Εργαστήριο Ελέγχου Αερίων

— Φορητό θερμιδόμετρο αερίων με διαστολή υγρού (UNION)

— Χημική ανάλυση αερίων με συσκευή (ORSAT, GAILLENKAMP, STROHLEIN, BUNTE FYRITE). Ανάλυση ατμοσφαιρικού αέρα, έκπνοης, καυσαερίων, ύγραντη  $H_2$

#### 3. Αέριος χρωματογραφία

— Ανίχνευση και προσδιορισμός μικροποσοτήτων μολύνσεως και ατμοσφαιράς (DRAGER)

3. Εργαστήριο καυσίμων και λιπαντικών  
Σημεία αναφλέξεως, αποστάξεως, Ίξώδη, ειδικά βάρη, τάση Ατμών Περιεκτικότητα σε S θερμιδομέτρηση

Εργαστήριο Τροφίμων και Ποτών (Ελληνικός Κώδικας) (έπίσημοι Μέθοδοι εξέτασεως)

1. Γενικά: Όρισμοί, προδιαγραφές, Δειγματοληψία, συσκευασία, σφράγιση, διατήρηση δείγματος, δελτία και πρω-



τόκολλα δειγματοληψίας, Έκθεση Χημικής Έξετάσεως, Συμβολισμοί

## 2. Έπιλογή Γενικών Μεθόδων Έλέγχου

— Μακροσκοπική και όργανοληπτική εξέταση, φυσικές σταθερές (ειδικό βάρος Σημ. Τήξεως, δείκτης διαθλάσεως)

— Βασικά συστατικά (ύγρασία, στερεό υπόλειμμα, τέφρα, άζωτο, λιπαρά, διαύγαυση σακχαρούχων, διαλύματος, Ίμπερτοποίηση, σακχαρούχου διαλύματος, προσδιορισμός σακχαρών)

— πρόσθετες ύλες (θειώδες όξύ, Βενζοϊκό όξύ, νιτρώδη, νιτρικά, σορβικό όξύ, σαλικυλικό όξύ)

Χρωματογραφικός προσδιορισμός ύδατοδιαλυτών συνθετικών χρωστικών

## 3. Έπιλογή Έφαρμογών

— Λίπη και έλαια (όξύτητα, ύγρασία, σάπωνες, σπορέλαια και χαρακτηριστικές αντιδράσεις)

— Γάλα και προϊόντα (ειδικό βάρος, λίπος άζωτούχες ούσεις, όξύτητα νωπό-βρασμένο σακάρóζη, χρωστικές, άλάτι)

— Κρέας και προϊόντα (ύγρασία, λιπαρά, νιτρώδη, νιτρικά)

— Κρέας και προϊόντα (ύγρασία, λιπαρά, νιτρώδη, νιτρικά)

— Δημητριακά και προϊόντα (τέφρα, ύγρασία, άλάτι, λιπαρές ύλες, άζωτούχες, υλικό σάκχαρο)

— Χυμοί όπωρών και ντομάτα (στερεά συστατικά, άλάτι, ειδικό βάρος, όξύτητα, θειώδες, σάκχαρα, τέφρα)

— Όινοι και άλλ. ποτά (οινόπνευμα, όξύτητες, θειώδες, ξηρό υπόλειμμα)

## 5. Έργαστήριο κατασκευαστικών υλικών (ASTM, A-ASHTO)

1. Ταξινόμηση, περιγραφή, προδιαγραφές καταλληλότητας έδαφών, Δομικών Έλικών, Άντοχής Έλικών, Μηχανουργικών Έλικών

### 2. Έδαφη (χρώματα) και άδρανή

— Δειγματοληψία και μείωση μεγέθους δείγματος, κοκκομετρικές αναλύσεις πλαστικότητα

— ειδικό βάρος, άπορροφητικότητα, φαινόμενο, ειδικό βάρος

— σχέση ύγρασίας, πυκνότητας με χρήση κοπάνου, Συμπύκνωση με κώνο άμμου

— Έγεία με θειικό Νάτριο ή Μαγνήσιο, αντίσταση στη μηχανική φθορά με μηχανή LOS ANGELES

### 3. Δομικά υλικά (σκυρόδεμα, υδραυλικού τσιμέντου)

— ειδικό βάρος, λεπτότητα, χημική ανάλυση τσιμέντου, χρόνοι ροής και έναρξεως και πέρατος πήξεως

— δειγματοληψία νωπού σκυροδέματος, κατασκευή και ώριμανση δοκιμών, άντοχή σε θραύση

### 4. Άντοχή υλικών (Μηχανικοί έλεγχοι προϊόντων χάλυβος)

#### 5. Μηχανουργικά υλικά

Παρασκευή Δοκιμών για παρατήρηση στο μεταλλογραφικό μικροσκόπιο

— Πάχος και άντοχή επικαλύψεων

— Πλαστικά, έλαστικά

## 6. Έργαστήριο Βιοχημείας

1. Γενικά Έίδη βιοχημικών υγρών, δειγματοληψία και προετοιμασία Μεταβολές δείγματος και συντηρητικά, Διατήρηση και προετοιμασία. Άντιπηκτικά, Άπολευκοματοποιήσεις, παρασκευή χρωστικών και θρεπτικών υλικών

2. Προσδιορισμοί και ούρα. Λεύκωμα, σάκχαρο, αίμοσφαιρίνη, όξóνη χολοχρωστικές, χολικά άλατα, ούροχολίνη, Ούροχολινογόνο, πορφοχολινογόνο)

### 3. Προσδιορισμοί σε πλήρες αίμα

Λευκά αίμοσφαίρια, αίμοσφαιρίνη, αιματοκρίτης, ταχύτητα, καθίζήσεως έρυθρών, χρόνος πήξεως, χρόνος ροής, χρόνος προθρομβίνης, σάκχαρο, ούρία, τύπος αίματος

### 4. Προσδιορισμοί σε όρο αίματος

Ηλεκτρολύτες K, Na, Fe, Ca. λευκάματα (σταθμική, ηλεκτροφόρηση) χοληστερίνη, χολερυθρίνη, ούρικό όξύ,

ήπατικές δοκιμασίες, τρανσαμινάσεις, άλκαλική φωσφοτάση, BSP, PSP, Ra TEST KALNS)

5. Προσδιορισμοί σε άλλα φυσιολογικά υγρά (Γαστρικό υγρό, έγκεφαλονωτιακό υγρό, σπέρμα)

## β) ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΜΕΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΕΩΣ

### α) ΓΡΑΦΟΜΗΧΑΝΗ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΑΙ ΞΕΝΗ

ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

A + B ΕΞΑΜΗΝΟ : 3 ώρες την εβδομάδα

#### A' Έξάμηνο

##### I. Σκοπός.

Σκοπός του μαθήματος είναι ή ανάπτυξη της τεχνικής και της ικανότητας στο πληκτρολόγιο, που είναι αναγκαίες για την άποτελεσματική χρήση έλληνικής γραφομηχανής τυφλού συστήματος

Άνάπτυξη και βελτίωση της ικανότητας δακτυλογραφησης έλληλογραφίας έπιχειρηματικών άναφορών και χειρογράφων, στηλόγραφησης και διαφόρων έντύπων της έπιχειρήσεως

Τέσσερες ώρες πρακτικής έξασκήσεως

##### II. Βασικές Ένότητες

A' Έκμάθηση της κατάλληλης τεχνικής για το χειρισμό γραφομηχανών

##### 1. Θέση του σώματος

##### 2. Χτυπήματα πλήκτρων

##### 3. Χειρισμός μηχανής

##### 4. Έκμάθηση των διαφόρων τμημάτων της μηχανής

B' Έκμάθηση του έλληνικού πληκτρολογίου

##### 1. Άσκηση στη σωστή γραφή

α) μεμονωμένων λέξεων και φράσεων

β) μικρών κειμένων

γ) συνεχούς κειμένου στη γραφομηχανή

2. Βελτίωση ικανότητας στη γραφή συνεχούς κειμένου

Γ' Άσκηση για την άπόκτηση ταχύτητας στη γραφή συνεχούς κειμένου στη γραφομηχανή.

Δ' Αύξηση της ικανότητας στην ταχύτητα και τον έλεγχο έλληνικού κειμένου

Ε' Έκμάθηση χειρισμού στηλογνώμονα

1. Άσκηση στη γραφή στηλών με αριθμούς

2. Άπόκτηση ικανότητας γραφής στηλογραφημένων άναφορών και καταστάσεων

Προβλήματα όρθου διαχωρισμού στηλών

Δακτυλογράφηση πρόχειρων σχεδίων και χειρογράφων

Παραβολή κειμένων

1) Άνακρίβειες και διάταξη δακτυλογραφησης

## 22) Χρήση λέξεων-όρθογραφία-στήξη-γραμματική

Μέθοδος παραγωγής αντιγράφων

1) Χρήση καρπών για παραγωγή αντιγράφων

2) Δακτυλογράφηση μεμβρανών και διόρθωση σφαλμάτων σε μεμβράνες

Άσκηση για άπόκτηση ταχύτητας και ακρίβειας σε χρονομετρημένα κείμενα

#### Άξιολόγηση

##### A' Μέθοδος

1) Καθημερινή άνάθεση έργασιών και θεμάτων

2) Στάση (σώματος) και τεχνική

B' Προτεινόμενη βαθμολογία σε χρονομετρημένα κείμενα τριλέπτα (τέστ)

30 λέξεις το λεπτό άνοχη σφάλμ. στο 1 λεπτό = A

25 " " " " στο 1 λεπτό = B

20 " " " " στο 1 λεπτό = Γ

15 " " " " στο 1 λεπτό = Δ

πρότυπη λέξη ισούται με 5 χτυπήματα πλήκτρων

A' Έξάμηνο 3ου έτους

#### Περίληψη μαθήματος

Άνάπτυξη ικανότητας για δακτυλογράφηση με μεγάλη ταχύτητα σε γραφομηχανές έλληνικών στοιχείων. Προοδευ-

τικά σύνθετες εφαρμογές με στηλογραφήσεις, χειρόγραφα, πρόχειρα σχέδια, επιστολές κτλ.

Προετοιμασία μεμβρανών και ύλικών για αναπαραγωγή.  
Δύο ώρες πρακτικής εξασκήσεως  
Βασικές ενότητες

Α' Βελτίωση Ικανότητας

1. Άσκήσεις για απόκτηση ταχύτητας και ακρίβειας
2. Χρονολογημένα κείμενα για τη μέτρηση της Ικανότητας
3. Βελτίωση της τεχνικής στη γραφή κειμένων

Β' Θέματα εξασκήσεως

1. Έξασκηση στην παραγωγή δακτυλογραφημένων κειμένων
2. Συμπλήρωση εντύπων
3. Άπλές οικονομικές καταστάσεις
4. Πίνακες
5. Μεμβράνες

### III. Αξιολόγηση

Α) Καθημερινή ανάθεση εργασιών και θεμάτων (ταχύτητα και ακρίβεια). Ταχύτητα και ακρίβεια σε χρονομετρημένα κείμενα (των 5 λεπτών)

Β) Προτεινόμενη κλίμακα βαθμολογίας χρονομετρημένων κειμένων (τρίλεπτα τεστ)

1. 40 λέξεις το λεπτό (άνοχη σφάλμ 1 στο λεπτό) = Α
2. 35 " " " " " 1 στο λεπτό = Β
3. 30 " " " " " 1 στο λεπτό = Γ
4. 25 " " " " " 1 στο λεπτό = Δ

Μία «πρότυπη» λέξη ισοϋται με 5 χτυπήματα πλήκτρων

Β' εξάμηνο

### I. Περίληψη μαθήματος

Απόκτηση εμπειρίας στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων κατά την προετοιμασία αλληλογραφίας, πινάκων και άλλων εντύπων. Προς τούτο δημιουργούνται συνθήκες πολύ να μοιάζουν με πραγματικές συνθήκες εργασίας. Εκμάθηση στοιχείων ξένης γραφομηχανής που να μπορεί ο μαθητής να δακτυλογραφεί ξενόγλωσσα άπλά κείμενα

### II. Βασικές ενότητες

Α' Βελτίωση της Ικανότητας παραγωγής δακτυλογραφημένης εργασίας

1. Άσκήσεις για τη βελτίωση της άπευθειας δακτυλογραφίσεως
2. Δακτυλογράφηση διορθωμένων σχεδίων και χειρογράφων
3. Βελτίωση στην ακρίβεια και την καθαρότητα

Β' Επίλυση προβλημάτων αλληλογραφίας

1. Επιστολές που αφορούν εκθέσεις, στατιστικά και αριθμητικά στοιχεία
2. Έσωτερικά ένημερωτικά σημειώματα
3. Συνήθης έμπορική έπιστολή-έπιστολές με τις όποιες ζητείται Ικανοποίηση, αλήθειας, πληροφορίες, παραγγελίες, έπιστολές γνώστοποίησης, κτλ.
4. Επιστολές αγοράς και πωλήσεως έμπορευμάτων
5. Πιστωτικές έπιστολές
6. Φάκελλος σχετικός αλληλογραφίας

III. Στοιχεία ξένης γραφομηχανής (έκμάθηση πληκτρολογίου, χειρισμός στηλογνώμονα, δακτυλογράφηση άπλων κειμένων, Άσκήσεις)

### IV. Αξιολόγηση

Α) Αξιολόγηση εκπαιδευτού σε ολοκληρωμένα θέματα ταχύτητα - καθαρότητα-ακρίβεια

Β) Ταχύτητα και ακρίβεια σε χρονομετρημένα κείμενα

1. 45 λέξεις το λεπτό (δριο σφάλμ. /2 στο λεπτό) = Α
2. 20 λέξεις το λεπτό (δριο σφάλμ./2 στο λεπτό) = Β
3. 35 " " " " " " " " Γ
4. 30 " " " " " " " " Δ

Τελικά θέματα παραγωγής στην έλληνική γραφομηχανή.

1. Έμπορικές έπιστολές με φακέλλους και αντίγραφα Δύο τρίτα της ταχύτητας της άπευθειας δακτυλογραφίσεως

2. Στηλογραφήσεις, έντυπα κτλ, περίπου 1/3 της ταχύτητας άπευθειας δακτυλογραφίσεως (συνεχοῦς κειμένου)

3. Χειρόγραφα 2/3 ως 3/4 της ταχύτητας συνεχοῦς κειμένου

### β) ΜΑΘΗΜΑ : ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ - ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗ

#### I. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

#### ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Α & Β Έξάμηνο : 3 ώρες την έβδομάδα  
ΤΜΗΜΑ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ Α' έξαμ.

2 ώρες εβδομαδιαίως

Έθ έθεση του γραφείου στη σύγχρονη έπιχείρηση.

1. 1 Το γραφείο της έπιχειρήσεως (έννοια και περιεχόμενο)

1. 2 Ιστορική εξέλιξη της άποστολής του γραφείου

1. 3 Ο ρόλος του γραφείου σε μι έ σύγχρονη έπιχείρηση

1. 4 Ειδικότερες άποστολές του γραφείου

1. 5 Τα γραφεία στις μεγάλες έπιχειρήσεις

1. 6 Κατανομή των Διοικητικών άρμοδιοτήτων στα τμήματα μι ές μεγάλης έπιχειρήσεως

1.6.1 Τμήμα Διοικητικού ή τμήμα γενικής Διοικήσεως

1.6.2 Τμήμα προσωπικού

1.6.3 Τμήμα λογιστηρίου

1.6.4 Τμήμα προμηθειών

1.6.5 Τμήμα πωλήσεως

1.6.6 Τμήμα μεταφορών

1.6.7 Τμήμα παραγωγής

1.6.8 Τμήμα μελετών και ανάπτυξεως

1. 7 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των γραφείων μεγάλων και μικρών έπιχειρήσεως

1. 8 Ο προϊστάμενος του γραφείου και ή έθεση του μέσα στη διαρθρωτική όργάνωση της έπιχειρήσεως

1.8.1 Παράγοντες που προσδιορίζουν το έργο του προϊσταμένου των Διοικητικών ύπηρεσιών

1.8.2 Άρμοδιότητες του προϊσταμένου των Διοικητικών ύπηρεσιών

1.8.3 Προσόντα του προϊσταμένου των διοικητικών ύπηρεσιών

1. 9 Κατώτερο προσωπικό των Διοικητικών Έπηρεσιών

1.9.1 Καθήκοντα προσωπικού κατωτέρων Διοικητικών έπιπέδων

1.10 Βοθητικές εργασίες γραφείου

### ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

2. 1 Γενικά

2. 2 Έννοια και περιεχόμενο της Διοικήσεως

2.2.1 Πρόβλεψη και προγραμματισμός του περιεχομένου των βασικών λειτουργιών και Διοικήσεως

2.2.2 Όργάνωση

2.2.3 Λήψη αποφάσεων

2.2.4 Συντονισμός

2. 3 Έξέλιξη της έπιστημονικής σκέψεως πάνω στα θέματα της Διοικήσεως

2.3.1 Frederick Winslow Taylor

2.3.2 Henri Fayol

2.3.2 Max Weber

2. 4 Έννοια και περιεχόμενο της έπιστημονικής Διοικήσεως

2. 5 Πλεονεκτήματα της καλής όργάνωσης

2. 6 Τυπική όργάνωση

2. 7 Άτυπη όργάνωση

2. 8 Όργανογράμματα

2.8.1 Σχεδίαση των όργανογραμμάτων

2.8.2 Χρησιμότητα των όργανογράμματος

2. 9 Διακρίσεις τῆς τυπικῆς ὁργανώσεως
  - 2.9.1 Γραμμικὴ ὁργάνωση (Line Organization)
  - 2.9.2 Λειτουργικὴ ὁργάνωση (Functional Organization)
  - 2.9.3 Γραμμικὴ καὶ ἐπιτελικὴ ὁργάνωση (Line and Staff Organization)
- 2.10 Τμηματοποίηση τῆς ἐργασίας (Departmentation)
  - 2.10.1 Τμηματοποίηση κατὰ ὁμάδα συναφῶν δραστηριοτήτων
  - 2.10.2 Τμηματοποίηση κατὰ παραγόμενον προϊόν
  - 2.10.3 Τμηματοποίηση κατὰ περιοχὴ
  - 2.10.4 Τμηματοποίηση κατὰ διαδικασία παραγωγῆς
  - 2.10.5 Τμηματοποίηση κατὰ πελατεία
- 2.11 Συγκέντρωση-Ἀποκέντρωση
  - 2.11.1 Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τῆς συγκεντρώσεως καὶ τῆς ἀποκεντρώσεως
- 2.12 Βασικὲς ἀρχές τῆς ὁργανώσεως
  - 2.12.1 Ἀρχὴ τοῦ σκοποῦ
  - 2.12.2 Ἀρχὴ τοῦ καταμερισμοῦ τῶν ἔργων
  - 2.12.3 Ἀρχὴ τῆς συνθέσεως τῶν ἐπὶ μέρους ἔργων σὲ ἐνιαῖες μονάδες
  - 2.12.4 Ἀρχὴ τῆς εὐθύνης τοῦ προϊσταμένου γιὰ τὶς πράξεις τῶν ὑφισταμένων
  - 2.12.5 Ἀρχὴ τῆς συμπτώσεως τῆς ἐξουσίας καὶ τῆς εὐθύνης
  - 2.12.6 Ἀρχὴ τοῦ σαφοῦς καθορισμοῦ τῶν ἔργων καὶ τῶν ὁρίων τῆς ἐξουσίας καὶ τῆς εὐθύνης
  - 2.12.7 Ἀρχὴ τοῦ πεπερασμένου τῆς ἐποπτείας
  - 2.12.8 Ἀρχὴ τῆς ἐνότητος τῆς ἐντολῆς
  - 2.12.9 Ἀρχὴ τῆς ἰσορροπίας μεταξὺ τῶν σκοπῶν καὶ τῆς ὁργανωτικῆς διαρθρώσεως
  - 2.12.10 Ἀρχὴ τῆς ἐλαστικότητος τῆς ὁργανώσεως
- 2.13 Ἀδυναμίες τῆς ὁργανώσεως
  - 2.13.1 Πολλὰ ἱεραρχικὰ ἐπίπεδα
  - 2.13.2 Πιθανὲς ἐπικαλύψεις
  - 2.13.3 Ἀνάθεση διαφορετικῶν ἀποστολῶν στὸ ἴδιον τμήμα
  - 2.13.4 Σύστημα ἀναφορᾶς σὲ περισσότερες ἀπὸ ἓνα προϊστάμενα
  - 2.13.5 Ὑπαγωγή πολλῶν ὑφισταμένων σὲ ἓνα προϊστάμενο
  - 2.13.6 Ὁργάνωση σύμφωνα μὲ τὸ σύστημα, ἓνας προϊστάμενος πρὸς ἓνα ὑφιστάμενο.

Γόπος καὶ χῶρος ἐγκαταστάσεων τῶν γραφείων

3. 1 Ἐπιλογὴ τοῦ τόπου ἐγκαταστάσεως τοῦ γραφείου
- 3.2 Μεταβολὲς στοὺς χώρους ἐγκαταστάσεως τῶν γραφείων
3. 3 Ὁργάνωση ἐσωτερικῶν χώρων (office Layout)
3. 4 Εἰδικότερες διακρίσεις τῶν χώρων ποὺ προορίζονται γιὰ γραφεῖα
3. 5 Γραφεῖα κλειστοῦ καὶ ἀνοικτοῦ τύπου
3. 6 Πλεονεκτήματα καὶ μειονεκτήματα τῶν γραφείων κλειστοῦ καὶ ἀνοικτοῦ τύπου
3. 7 Στοιχεῖα ποὺ ἀπαιτοῦνται γιὰ τὴ μελέτῃ τῆς ὁργάνωσης τῶν χώρων τοῦ γραφείου
3. 8 Σύστημα ὁργάνωσης τῶν γραφείων
  - 3.8.1 Σύστημα διατάξεως γραφείων σὲ παράλληλες σειρὲς
  - 3.8. 2 Σύστημα κυκλικῆς ροῆς
  - 3.8. 3 Σύστημα τριγωνικῆς διατάξεως τῶν γραφείων
  - 3.8. 4 Σύστημα ἐλλειψοειδοῦς καὶ σύστημα τοξοειδοῦς διατάξεως
  - 3.8. 5 Τὸ σύστημα ροῆς κατὰ συγκλίνουσες σειρὲς
  - 3.8. 6 Σύστημα ροῆς κατὰ ἀποκλίνουσες σειρὲς
  - 3.8. 7 Σύστημα μὲ κινητὸ πλαίσιο
  - 3.8. 8 Σύστημα Ford
  - 3.8. 9 Σύστημα ὁργάνωσης γραφείων σὲ σχῆμα ὀρθῆς γωνίας
  - 3.8.10 Χρῆση διαχωριστικῶν στοιχείων

- 3.8.11 Ὁργάνωση τοῦ χώρου μὲ τὴ μορφή τοῦ φυσικοῦ τοπίου (Landscaped Office)

Τὸ περιβάλλον τοῦ Γραφείου

4. 1 Ἑννοια καὶ περιεχόμενο
4. 2 Ἐπιπλά γραφείου
4. 3 Ξύλινα καὶ μεταλλικὰ ἐπιπλά
  - 4.3.1 Ξύλινα ἐπιπλά
  - 4.3.2 Μεταλλικὰ ἐπιπλά
4. 4 Τὸ ἐπιπλο-γραφεῖο
4. 5 Κριτήρια ἐπιλογῆς τῶν γραφείων
4. 6 Καθίσματα γραφείων
4. 7 Φωτισμός
  - 4.7.1 Εἶδη φωτισμοῦ
  - 4.7.2 Ποσότητα φωτισμοῦ
  - 4.7.3 Ποιότητα τοῦ φωτισμοῦ
  - 4.7.4 Συστήματα φωτισμοῦ
4. 8 Θέρμανση
  - 4.8.1 Διάκριση τῶν θερμάνσεων
  - 4.8.2 Κριτήρια ἐπιλογῆς τῶν συστημάτων θερμάνσεως
4. 9 Ἐξαερισμός
  - 4.9.1 Συστήματα κλιματισμοῦ
- 4.10 Ὁ θόρυβος (Sound Conditioning)
  - 4.10.1 Μέτρηση τῶν θορύβων
  - 4.10.2 Τρόπος περιορισμοῦ τῶν θορύβων
- 4.11 Τὰ χρώματα
  - 4.11.1 Κατηγορίες χρωμάτων
  - 4.11.2 Χρησιμοποίηση τῶν χρωμάτων
- 4.12 Μουσικὴ

Ἡ ἐργασία τοῦ Γραφείου

5. 1 Συστήματα διαδικασίας, μέθοδοι
5. 2 Μελέτῃ τῆς ἐργασίας
5. 3 Χρησιμότητα τῆς μελέτης τῆς ἐργασίας
5. 4 Βασικοὶ μελετητὲς τῆς ἐπιστήμης τῆς ἐργασίας
5. 5 Μελέτῃ τῶν μεθόδων
  - 5.5.1 Ἐπιλογὴ τῆς ἐργασίας ποὺ πρόκειται νὰ διερευνηθεῖ
  - 5.5.2 Καταγραφή
  - 5.5.3 Σύμβολα καταγραφῆς διαδικασιῶν
  - 5.5.3 Φύλλα ἡμερησίας ἀτομικῆς ἐργασίας
  - 5.5.5 Φύλλα κατανομῆς τῆς ἐργασίας
  - 5.5.6 Ἄλλοι τρόποι καταγραφῆς διαδικασιῶν
5. 6 Κριτικὴ ἀνάλυση τοῦ συστήματος
  - 5.6.1 Ἡ πλήρης κατάργηση τῆς διαδικασίας ποὺ μελετᾶμε ἢ ὀρισμένων φάσεων αὐτῆς.
  - 5.6.2 Ἡ ἐνοποίηση ὀρισμένων φάσεων μιᾶς διαδικασίας
  - 5.6.3 Ὁ περιορισμὸς τῶν διαφορῶν μεγεθῶν
  - 5.6.4 Οἱ ἀναδιατάξεις τοῦ συστήματος ροῆς τῆς ἐργασίας, μέσα στοὺς χώρους τοῦ γραφείου
5. 7 Διαμόρφωση τῆς καταλληλότερης λύσεως
5. 8 Ἐγχειρίδια ἢ κανονισμοὶ διαδικασιῶν

Μέτρηση Ἐργασίας

6. 1 Γενικὰ
6. 2 Πεδίον ἐφαρμογῆς τῆς μετρήσεως τῆς ἐργασίας
6. 3 Μέθοδοι μετρήσεως τῆς ἐργασίας
  - 6.3.1 Ἡ χρησιμοποίηση στοιχείων ἀπὸ προηγούμενες ἀποδόσεις
  - 6.3.2 Ἡ χρησιμοποίηση τῆς χρονικῆς κλίμακας
  - 6.3.3 Ἡ προσομοίωση
  - 6.3.4 Δειγματοληπτικὴ μέτρηση τῆς ἐργασίας
  - 6.3.5 Μελέτῃ τῶν χρόνων
6. 4 Προτυποποίηση
  - 6.4.1 Γενικὰ
  - 6.4.2 Χρησιμότητα
6. 5 Χρονικὸς προγραμματισμός

Τὰ ἐντυπα στὸ γραφεῖο

7. 1 Γενικὰ

7. 2 Χαρακτηριστικά τῶν ἐντύπων
7. 3 Προτυποποίηση
7. 4 Κεντρικός ἐλεγχος τῶν ἐντύπων
7. 5 Στοιχεῖα πού πρέπει νὰ ἐξετάζονται κατὰ τὴ διαδικασία ἐγκρίσεως ἐνὸς νέου ἐντύπου.
7. 6 Προγραμματισμός ἐκδόσεως τῶν ἐντύπων
7. 7 Μορφή τοῦ ἐντύπου
  - 7.7.1 Ἐμφάνιση τοῦ ἐντύπου
  - 7.7.2 Μεταφορὰ πληροφοριῶν
7. 8 Σύνδεση τῶν ἐντύπων
7. 9 Σχεδίαση τῶν ἐντύπων
  - 7.9.1 Τεχνικὴ τῆς σχεδιάσεως τοῦ ἐντύπου
- 7.10 Ὑποβολὴ τῆς συμπλήρωσης τῶν ἐντύπων
- 7.11 Γραμμογράφηση
- 7.12 Ἐκτύπωση τῶν ἐντύπων
- 7.13 Ἐνημέρωση τοῦ προσωπικοῦ

Διακίνηση τῆς ἀλληγραφίας μέσα στὰ γραφεῖα

8. 1 Διακρίσεις τῆς ἀλληλογραφίας
  - 8.1.1 Εἰσερχομένη ἀλληλογραφία
  - 8.1.2 Ἐξερχομένη ἀλληλογραφία

Προσωπικὸ τῶν γραφείων

9. 1 Γενικά
9. 2 Ὑπηρεσία προσωπικοῦ
9. 3 Ὁ προϊστάμενος προσωπικοῦ
9. 4 Πρόσληψη προσωπικοῦ
  - 9.4.1 Ἀναζήτησις ὑποψηφίων
  - 9.4.2 Ὑποβολὴ αἰτήσεως
  - 9.4.3 Ἐξέτασις πρὸς διαπίστωση τῶν γνώσεων
  - 9.4.4 Συνέντευξις
  - 9.4.5 Ὑγειονομικὴ ἐξέτασις
9. 5 Ἐνημέρωση τοῦ νεοδιοριζόμενου προσωπικοῦ
9. 6 Ἐξέλιξις τοῦ προσωπικοῦ
  - 9.6.1 Ἐκπαίδευσις κατὰ τὴν ἀσκήσιν τῆς ἐργασίας (on the Job Training)
  - 9.6.2 Μετεκπαιδευτικὰ προγράμματα
  - 9.6.3 Ὁ προϊστάμενος - Καθῆκοντα προϊσταμένου

## II. ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗ

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1. 1 Γενικά
1. 2 Κατηγορίες μηχανῶν γραφείου
1. 3 Γενικὲς ἀπόψεις γιὰ τὴ Μηχανοργάνωσις
  - 1.3.1 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα τῆς μηχανοργάνωσης
  - 1.3.2 Ἀσφάλεια

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2. 1 Γραφομηχανές
  - 2.1.1 Πλεονεκτήματα τῆς γραφομηχανῆς
  - 2.1.2 Εἶδη γραφομηχανῶν
  - 2.1.3 Κινητήρια δύναμη γραφομηχανῶν
2. 2 Πολύγραφοι
  - 2.2.1 Εἶδη πολυγράφου
2. 3 Φωτοαντιγραφικὰ μηχανήματα
  - 2.3.1 Εἶδη φωτοαντιγραφικῶν μηχανημάτων

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Μηχανὲς ὑπαγορεύσεως

3. 1 Γενικά
3. 2 Πρακτικὴ τῆς ὑπαγορεύσεως

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

Ἀριθμομηχανές

4. 1 Γενικά
4. 2 Τὸ ἀριθμολόγιο-Πληκτρολόγιο
  - 4.2.1 Τὸ ἀναπτυγμένο πληκτρολόγιο-ἀριθμολόγιο
  - 4.2.2 Τὸ συνεπτυγμένο πληκτρολόγιο

4. 3 Τὰ πληκτρα τῶν ἐντολῶν
4. 4 Ἡ ἐμφάνιση τῶν δεδομένων καὶ ζητούμενων
  - 4.4.1 Ἐμφάνιση σὲ θυρίδες
  - 4.4.2 Ἐμφάνιση σὲ χαρτοταινία
  - 4.4.3 Ἐμφάνιση σὲ φωτεινὴ ὁδὸν
4. 5 Ταξινόμηση τῶν ἀριθμομηχανῶν
  - 4.5.1 Μηχανὲς προσθετικὲς καὶ προσθαφαιρετικὲς
  - 4.5.2 Μηχανὲς τριῶν πράξεων
  - 4.5.3 Μηχανὲς τεσσάρων πράξεων
    - 4.5.3.1 Μηχανὲς 4 πράξεων μὲ ταινία
    - 4.5.3.2 Ἡλεκτρονικὲς 4 πράξεων
  - 4.5.4 Ἐκτυπωτικὰ συστήματα

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5. 1 Ὑπολογιστικὲς μηχανὲς
5. 2 Οἱ γενεὲς τῶν ὑπολογιστικῶν μηχανῶν
5. 3 Ἀριθμητικὰ συστήματα
  - 5.3.1 Ἐκτέλεσις ἀπλῶν ἀριθμητικῶν πράξεων
5. 4 Ἡλεκτρονικὲς ὑπολογιστικὲς μηχανὲς
5. 5 Ταμειακὲς μηχανὲς
5. 6 Ξενοδοχειακὲς μηχανὲς
5. 7 Posting Machine
5. 8 Μισθοδοτικὲς μηχανὲς
5. 9 Λογιστικὲς μηχανὲς
  - 5.9.1 Βασικὰ μέρη λογιστικῶν μηχανῶν
  - 5.9.2 Ἐλεγχος
  - 5.9.3 Σύνδεσις μὲ λογιστικὸ κέντρο
  - 5.9.4 Μηχανογραφικὸ κέντρο
- 5.10 Διάρρητα δελτία
  - 5.10.1 Τὸ διάρρητο δελτίο I.B.M. (80 στηλῶν)
  - 5.10.2 Τὸ Δελτίο 90 στηλῶν
  - 5.10.3 Τὸ δελτίο 96 στηλῶν
  - 5.10.4 Βασικὲς μονάδες τοῦ μηχανογραφικοῦ ἐξοπλισμοῦ ἐνὸς συγκροτήματος διατρήτων δελτίων

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

Βοηθητικὲς Μηχανὲς Γραφείου.

6. 1 Μηχανὲς διευθύνσεως (διευθυνσιογράφοι)
6. 2 Μηχανὲς γραμματοσημάνσεως
6. 3 Μηχανὲς θεωρήσεως ἡμερημνίας καὶ ὥρας
6. 4 Μηχανὴ ἀνοίγματος ἀλληλογραφίας
6. 5 Μετρητὴς εἰσιτηρίων, χαρτονομισμάτων κλπ.
6. 6 Διπλωτικὲς μηχανὲς
7. 7 Μηχανὴ ἐλέγχου ὑπογραφῶν
6. 8 Ἐμφακτωρικὲς μηχανὲς
6. 9 Σελιδοποιητικὲς μηχανὲς
6. 10 Μηχανὲς πλαστικοποιήσεως
6. 11 Μηχανὲς τοποθετήσεως ράχης
6. 12 Συρραπτικὲς μηχανὲς
6. 13 Διατρητικὲς μηχανὲς
6. 14 Μηχανὲς καταστροφῆς ἐγγράφων
6. 15 Προβαλεῖς διαφανειῶν
6. 16 Ἀναλόγια ἀντιγραφῆς
6. 17 Ὁρολόγια παρουσίας
6. 18 Παραστατικὸι πίνακες

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7. 1 Ἐπικοινωνιακὰ μέσα γραφείου
  - 7.1.1 Πρώτη κατηγορία (μικρὲς ἀποστάσεις ἢ μέσα σὲ κτιριακὰ συγκροτήματα καὶ γιὰ μεγάλες ἀποστάσεις)
  - 7.1.2 Μέσα ἐπικοινωνίας γιὰ μεγάλες ἀποστάσεις
  - 7.2.2 Συστήματα ἐνδοεπικοινωνίας

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

Τὸ Τηλέτυπο (TELEX)

8. 1 Γενικά
8. 2 Ἡ συνδρομητικὴ ἐγκατάστασις
  - 8.2.1 Κυρίως τηλετύπο
  - 8.2.2 Συσκευή (κιτίο) τηλεχειρισμοῦ

- 8.2.3 Διατρητική μηχανή
- 8.2.4 Αυτόματος μεταβιβαστής
- 8.3 Τρόπος χειρισμού
- 8.4 Διάτρηση ταινίας
- 8.5 Περίπτωση σφάλματος κατά τη διάτρηση
- 8.6 Περίπτωση εκδηλώσεως κλήσεως κατά τη διάρκεια διατρήσεως
- 8.7 Τηλετυπικό δίκτυο-χαρακτηριστικοί αριθμοί επιλογής κέντρων
  - 8.7.1 Συστήματα επικοινωνίας
  - 8.7.2 Χαρακτηριστικοί αριθμοί επιλογής κέντρων
  - 8.7.3 Υπεραστικό ή διεθνές πρόθεμα-χαρακτηριστικοί αριθμοί επιλογής Κέντρων
- 8.8 Τηλετυπικό δίκτυο
- 8.9 Κλήση και μεταβίβαση
  - 8.9.1 Αστική επικοινωνία
  - 8.9.2 Υπεραστική επικοινωνία
  - 8.9.3 Περίπτωση ανεπιτυχούς κλήσεως
  - 8.9.4 Διεθνής επικοινωνία
  - 8.9.1 Πραγματοποίηση διεθνούς επικοινωνίας με το αυτόματο σύστημα
  - 8.9.2 Παράδειγμα χειρισμού ορθής αναγγελίας και συνθέσεως
  - 8.9.3 Διακόπη επικοινωνίας κατά το αυτόματο σύστημα
- 8.10 Πραγματοποίηση επικοινωνίας με το ήμιαυτόματο σύστημα
  - 8.10.1 Περίπτωση αναγγελίας στον αριθμό 100
  - 8.10.2 Περίπτωση αναγγελίας στους αριθμούς 00 + 100 + (Διεθνές Κέντρο)
- 8.11 Τρόπος κλήσεως συνδρομητών ΗΠΑ, Καναδά
- 8.12 Κατάθεση και επίδοση τηλεγραφημάτων
- 8.12.1 Τρόπος καταθέσεως τηλεγραφήματος στο τηλεγραφείο της πόλεως
  - 8.12.2 Τρόπος καταθέσεως τηλεγραφήματος σε τηλεγραφείο άλλης πόλεως
  - 8.12.3 Βασικοί κανόνες μεταβιβάσεως τηλεγραφήματος
- 8.13 Λήψη των τηλετυπικών επικοινωνιών ή τηλεγραφημάτων
  - 8.13.1 Προκαταρκτικές ενέργειες

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

- 9.1 Μικροφωτογράφιση εγγράφων
- 9.2 Το συμβατικό αρχείο
- 9.3 Πλεονεκτήματα της μικροφωτογραφήσεως
- 9.4 Μειονεκτήματα της μικροφωτογραφήσεως
- 9.5 Έφαρμογές του μικροφίλμ
- 9.6 Διαδικασία μικροφωτογραφήσεως
- 9.7 Ειδικά χαρακτηριστικά
- 9.8 Αρχαιοθέτηση - Εύρετηρίαση Μικροφωτογραφημένων κειμένων
- 9.9 Τα διαθέσιμα συστήματα
  - 9.9.1 Φωτογράφιση μιάς όψεως ή απλή φωτογράφιση
  - 9.9.2 Φωτογράφιση και των δύο όψεων
  - 9.9.3 Φωτογράφιση σε δύο σειρές
  - 9.9.4 Φωτογράφιση σε μικροφωτοδελτίο
  - 9.9.5 Φωτογράφιση σε υπερμικροφωτοδελτίο
- 9.10 Έξοπλισμός και υλικά μικροφωτογραφήσεως
  - 9.10.1 Μικροφωτογραφικά μηχανήματα κυλινδρικά ή με συνεχή λήψη
  - 9.10.2 Επίπεδα μικροφωτογραφικά μηχανήματα
  - 9.10.3 Συσκευές φωτοχημικής επεξεργασίας και κηράνσεως μικροφωτοταινιών
  - 9.10.4 Βοηθητικές συσκευές ελέγχου
  - 9.10.5 Μηχανήματα αναγνώσεως
  - 9.10.6 Μηχανήματα φωτοαντιγραφής
  - 9.10.7 Μηχανήματα αναγνώσεως και φωτοαντιγραφής
  - 9.10.8 Μηχανήματα COM (Computer Output Microfilm)

#### ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΚΑΤΟ

##### Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

- 10.1 Γενικά
- 10.2 Οι γενιές των Η/Υ
- 10.3 Συνδυετικά μέρη ενός συστήματος ηλεκτρονικού υπολογιστή Μονάδες
- 10.4 Το πρόγραμμα
  - 10.4.1 Κατηγορίες εντολών προγραμμάτων
- 10.5 Γλώσσα Η/Υ
- 10.6 Διαφορές Η/Υ
- 10.7 Σύστημα Η/Υ για επιχειρήσεις
- 10.8 Ταξινόμηση συστημάτων Η/Υ για επιχειρήσεις
- 10.9 Βασικές κατηγορίες εφαρμογών των Η/Υ
- 10.10 Πλεονεκτήματα-Μειονεκτήματα
- 10.11 Ειδικές εφαρμογές
  - Παράρτημα
  - Τρόπος εκτελέσεως των τεσσάρων πράξεων στις αριθμομηχανές - Άσκήσεις

#### Υ) ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ & ΔΗΜΟΣΙΟΝΟΜΙΑ ΤΜΗΜΑ: ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

A + B Έξαμηνο: 2 ώρες την εβδομάδα

#### ΤΜΗΜΑ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

A' Έξαμήνου 2 ώρες την εβδομάδα

- 1. Έγχώριο Προϊόν και Εισόδημα
- 1.1 Γενικά
- 1.2 Διεθνείς συγκρίσεις
- 1.3 Συντελεστές της ταχύρρυθμης οικονομικής ανάπτυξης της χώρας μας
- 1.4 Ερωτήσεις και ασκήσεις
- 2. Η εξέλιξη των βασικών τομέων οικονομικής δραστηριότητας
  - 2.1 Γενικά
  - 2.2 Πρωτογενής παραγωγή
  - 2.3 Δευτερογενής παραγωγή
  - 2.4 Τριτογενής παραγωγή
  - 2.5 Ερωτήσεις και ασκήσεις
- 3. Μερικά βασικά προβλήματα των τομέων οικονομικής δραστηριότητας
  - 3.1 Γενικά
  - 3.2 Βασικά προβλήματα του κλάδου της γεωργίας
  - 3.3 Βασικά προβλήματα του κλάδου της μεταποίησης
  - 3.4 Βασικά προβλήματα του εμπορίου
  - 3.5 Ερωτήσεις και ασκήσεις
- 4. Απασχόληση και Μετανάστευση
  - 4.1 Γενικά
  - 4.2 Η εξέλιξη του εργατικού δυναμικού της χώρας μας
  - 4.3 Η εξέλιξη της απασχολήσεως και της ανεργίας
  - 4.4 Η εξέλιξη της μεταναστεύσεως: αιτίες και συνέπειες
  - 4.5 Η εξέλιξη της παλινοστήσεως Ελλήνων μεταναστών
  - 4.6 Ερωτήσεις και ασκήσεις
- 5. Το Περιφερειακό Πρόβλημα της Ελλάδας
  - 5.1 Η φύση και η έκταση του περιφερειακού προβλήματος
  - 5.2 Τα αίτια του περιφερειακού προβλήματος της χώρας μας
  - 5.3 Ερωτήσεις και ασκήσεις
- 6. Έννοια και σημασία των δημοσίων φορέων
  - 6.1 Οι δημόσιοι φορείς και η συμβολή τους στην οικονομία μας
  - 6.2 Η σημασία των επί μέρους δημοσίων φορέων στην Ελλάδα
  - 6.3 Ερωτήσεις και ασκήσεις
- 7. Δημόσια Έσοδα και Δημόσιες Δαπάνες
  - 7.1 Κατηγορίες δημοσίων εσόδων
  - 7.2 Τρέχοντα έσοδα του Δημοσίου



7. 3 Τὸ πρόβλημα τῆς συνθέσεως τῶν φορολογικῶν ἐσόδων
7. 4 Τὰ ἔσοδα ἀπὸ δημόσιου δανεισμοῦ
7. 5 Κατηγορίες δημοσίων δαπανῶν
7. 6 Οἱ τρέχουσες δαπάνες
7. 7 Οἱ δημόσιες ἐπενδύσεις
7. 8 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις
8. Οἱ Δημόσιες Ἐπιχειρήσεις στὴν Ἑλλάδα
8. 1 Ὁ θεσμός τῶν δημοσίων ἐπιχειρήσεων προπολεμικά
8. 2 Ἡ ἀξίωση τῶν δημοσίων ἐπιχειρήσεων μεταπολεμικά
8. 3 Τὸ μέγεθος τῆς δραστηριότητος τῶν δημοσίων ἐπιχειρήσεων
8. 4 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις
9. Τὰ αἷτια τῆς αὐξανόμενης σημασίας τοῦ Δημοσίου στὴν Οἰκονομικὴ Ἀνάπτυξη
9. 1 Τὸ μέγεθος τοῦ δημοσίου τομέα
9. 2 Οἰκονομικά αἷτια αὐξήσεως τῶν δημοσίων δαπανῶν
9. 3 Μὴ οἰκονομικά αἷτια αὐξήσεως τῶν δημοσίων δαπανῶν
9. 4 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις
10. Ἡ ἐξέλιξη τῶν Ἐμπορικῶν Ἀνταλλαγῶν
10. 1 Γενικά
10. 2 Ἡ κατάσταση τῶν ἐμπορικῶν μας ἀνταλλαγῶν τὸ 1938 καὶ μετὰ ἀπὸ τὸν πόλεμο
10. 3 Ἡ ἐξέλιξη τῶν εἰσαγωγῶν ἀπὸ τῆς ὑποτιμῆσεως τῆς δραχμῆς μέχρι σήμερα.
10. 4 Ἡ ἐξέλιξη τῶν ἐξαγωγῶν μας ἀπὸ τῆς ὑποτιμῆσεως τῆς δραχμῆς μέχρι σήμερα.
10. 5 Ἡ ἐξέλιξη τοῦ ἐμπορικοῦ μας ἰσοζυγίου
10. 6 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις
11. Ἄδηλοι πόροι καὶ πληρωμές.
11. 1 Ἐννοια καὶ κατηγορίες ἄδηλων συναλλαγῶν
11. 2 Ἡ ἐξέλιξη τῶν ἄδηλων πόρων στὴν Ἑλλάδα
11. 3 Ἡ ἐξέλιξη τῶν ἄδηλων πληρωμῶν στὴν Ἑλλάδα
11. 4 Τὸ ἰσοζύγιο ἄδηλων πόρων
11. 5 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις
12. Τὸ ἔλλειμμα τοῦ ἰσοζυγίου τρεχουσῶν συναλλαγῶν καὶ ἡ διεθνὴς κίνηση κεφαλαίων.
12. 1 Ἡ ἐξέλιξη τοῦ ἰσοζυγίου τρεχουσῶν συναλλαγῶν
12. 2 Τὸ ἰσοζύγιο κεφαλαίων

#### ΤΟ ΝΕΟ ΔΙΕΘΝΕΣ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

13. Γενικά γιὰ τὴν εὐρωπαϊκὴ οἰκονομικὴ κοινότητα.
13. 1 Τί εἶναι ἡ Εὐρωπαϊκὴ Οἰκονομικὴ Κοινότητα καὶ γιατί ἔγινε
13. 2 Τὸ μέγεθος καὶ ἡ σημασία τῆς ΕΟΚ
13. 3 Τὰ ὄργανα τῆς ΕΟΚ
13. 4 Τὰ μέσα ποὺ προβλέπει ἡ Συνθήκη τῆς Ρώμης γιὰ τὴν πραγματοποίηση τῶν ἐπιδιώξεων τῆς ΕΟΚ
13. 5 Ἡ τελωνειακὴ ἑνωσις
13. 6 Ἡ ἐλεύθερη διακίνηση τῶν προσώπων, τῶν ὑπηρεσιῶν καὶ τοῦ κεφαλαίου
13. 7 Ἡ Κοινὴ Ἀγροτικὴ Πολιτικὴ
13. 8 Ἡ πολιτικὴ στὸν τομέα τῶν μεταφορῶν
13. 9 Ἡ δημοσιονομικὴ πολιτικὴ καὶ τὸ φορολογικὸ σύστημα
- 13.10 Ἡ νομισματικὴ πολιτικὴ
- 13.11 Ἡ ἐναρμόνιση τῆς οἰκονομικῆς πολιτικῆς στοὺς ἄλλους τομεῖς
- 13.12 Οἱ ἐπιπτώσεις τῆς δημιουργίας τῆς ΕΟΚ στὶς οἰκονομίες τῶν χωρῶν ποὺ τὴν ἀποτελοῦν
- 13.13 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις

14. Ἡ σύνδεση τῆς Ἑλλάδος μετὰ τὴν ΕΟΚ
14. 1 Οἱ βασικὲς διατάξεις τῆς Συμφωνίας τῶν Ἀθηνῶν
14. 2 Ἡ ἐξέλιξη τῆς Συμφωνίας τῶν Ἀθηνῶν μέχρι τῆς πλήρους ἐντάξεως τῆς Ἑλλάδος στὴν ΕΟΚ
14. 3 Οἱ ἐπιδράσεις τῆς Συνδέσεως τῆς γῶρας μας μετὰ τὴν ΕΟΚ στὴν ἐλληνικὴ οἰκονομία
14. 4 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις
15. Ἡ ὀριστικὴ ἐνταξὴ τῆς Ἑλλάδος στὴν ΕΟΚ
15. 1 Γενικά γιὰ τὴν ἐνταξὴ τῆς Ἑλλάδος στὴν ΕΟΚ
15. 2 Ἡ ἀποκάλυψη τῆς τελωνειακῆς ἐνώσεως
15. 3 Ἡ ἐλεύθερη διακίνηση τῶν ἐργαζομένων
15. 4 Ἡ ἐναρμόνιση τοῦ γεωργικοῦ τομέα
15. 5 Ἐναρμόνιση φορολογίας, νομισματικῆς καὶ λοιπὰ δημοσιονομικὰ θέματα
15. 6 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις

#### 8) ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΜΠΟΡΙΟ

##### ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Β' Ἑξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

##### ΤΜΗΜΑ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

Α' καὶ Β' Ἑξάμηνο 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

#### Α. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

Οἰκονομικὴ Γεωγραφία : Διδακτέα ὅλη :

1. Εἰσαγωγή : Οἰκονομικὲς δραστηριότητες καὶ φυσικο-γεωγραφικὸ περιβάλλον
1. 1 Οἱ οἰκονομικὲς δραστηριότητες
  - 1.1.1 Τὸ κυνήγι καὶ ἡ ἀλιεία
  - 1.1.2 Ἡ Γεωργία, ἡ κτηνοτροφία καὶ ἡ ἐκμετάλλευση τῶν δασῶν
  - 1.1.3 Ἡ ἐξορυκτικὴ οἰκονομία
  - 1.1.4 Ἡ Βιομηχανία
  - 1.1.5 Οἱ μεταφορὲς καὶ ἐπικοινωνίες
  - 1.1.6 Τὸ ἐμπόριο
  - 1.1.7 Ἄλλες ὑπηρεσίες
1. 2 Τὰ στοιχεῖα τοῦ φυσικοῦ-γεωγραφικοῦ περιβάλλοντος
  - 1.2.1 Μορφολογία τῆς γῆς : Βαθύπεδα, ὑψίπεδα, ὀρεινὲς χώρες, ὀροσειρές, κοιλάδες, ὁ θαλάσσιος βυθός
  - 1.2.2 Ἐνδογενεῖς καὶ ἐξωγενεῖς δυνάμεις ἀλλοιώσεων τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς
  - 1.2.3 Γεωγραφία τῶν ὀρυκτῶν
  - 1.2.4 Κλίμα, κλιματικὲς ζώνες καὶ κλιματικοὶ τύποι
  - 1.2.5 Ἡ ὑδρόσφαιρα : Ὠκεανοί, θάλασσες, λίμνες, ποταμοί
  - 1.2.6 Τὸ ἔδαφος. Ἑξέλιξη καὶ κλίμα καὶ κατηγορίες ἐδαφῶν
  - 1.2.7 Ἡ χλωρίδα
  - 1.2.8 Ἡ πανίδα
1. 3 Σχέσεις μεταξὺ τῶν οἰκονομικῶν δραστηριοτήτων καὶ τῶν στοιχείων τοῦ φυσικοῦ-γεωγραφικοῦ περιβάλλοντος/ῆ ἡ Οἰκονομικὴ-σημασία τῶν στοιχείων τοῦ φυσικοῦ-γεωγραφικοῦ περιβάλλοντος.
2. Ὁ πρωτογενὴς τομέας
  2. 1 Ὁ πρωτογενὴς τομέας στὴν παγκόσμια οἰκονομία
  2. 2 Τύποι καὶ περιοχὲς γεωργικῶν καὶ κτηνοτροφικῶν χρήσεων τῆς γῆς - Κριτήρια τῶν ταξινομήσεων : Ὁ βαθμὸς ἐμπορευματοποίησης τῆς παραγωγῆς, τὸ εἶδος τῶν καρπῶν ἢ ζώων, ἡ ἐντατικὴ ἢ ἐκτατικὴ καλλιέργεια.
  2. 3 Εἰδικὰ : Γεωργία καὶ κτηνοτροφία ὅτις περιοχὲς τοῦ μεσογειακοῦ κλίματος.
  2. 4 Μερικὰ παραδείγματα γεωγραφίας τῶν προϊόντων
    - 2.4.1 Τὰ σιτηρὰ
    - 2.4.2 Ὁ καφὲς



- 2.4.3 Τὸ βαμβάκι
- 2.4.4 Οἱ ὀπώρες
- 2.4.5 Ὁ καπνὸς
3. Ὁ δευτερογενὴς βιομηχανικὸς τομέας
  - 3.1 Γενικά
    - 3.1.1 Ἐξέλιξη τῆς βιομηχανίας
    - 3.1.2 Γεωγραφικὴ κατανομὴ τῆς παγκόσμιας βιομηχανίας
    - 3.1.3 Ἡ σημασία τοῦ βιομηχανικοῦ τομέα στὴν παγκόσμια οἰκονομία - ποσαστὸ ἐπὶ παγκόσμιον ΑΕΠ
  - 3.2 Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὴ βιομηχανικὴ γεωγραφία
    - 3.2.1 Συγκέντρωση τῶν βιομηχανιῶν κοντὰ στὰ πεδία ἀνθράκα
    - 3.2.2 Βιομηχανικὴ ἀνάπτυξη στὶς περιοχὲς μὲ (ἄλλες) πρῶτες ὕλες
    - 3.2.3 Βιομηχανία καὶ κέντρα μεταφορῶν - λιμάνια κ.τ.λ.
    - 3.2.4 Τάσεις σχετικὰ μὲ τὴ γεωγραφικὴ κατανομὴ τῆς βιομηχανίας
  - 3.3 Γεωγραφία μερικῶν βιομηχανικῶν κλάδων
    - 3.3.1 Ὁ παραδοσιακὸς κλάδος τῆς ὑφαντουργίας
    - 3.3.2 Ἡ χημικὴ βιομηχανία
    - 3.3.3 Οἱ κατασκευὲς μηχανῶν
4. Οἱ μεταφορὲς
  - 4.1. Μεταφορὲς μὲ πλωτὰ μέσα
    - 4.1.1 Ἑσωτερικὲς, παράλιες καὶ υπερωκεάνειες μεταφορὲς
    - 4.1.2 Τὰ σπουδαιότερα λιμάνια τοῦ κόσμου
    - 4.1.3 Ἡ Δυτικὴ Εὐρώπη ὡς κέντρο τῶν θαλασσίων μεταφορῶν
    - 4.1.4 Οἱ μεγάλες γραμμὲς μεταφορῶν πρὸς καὶ ἀπὸ τὴν Δυτ. Εὐρώπην. Ἡ βορειοατλαντικὴ, ἡ μεσογειακὴ, ἡ ἰνδοαφρικανικὴ μέσῃ τῆς Ἑρυθρᾶς Θάλασσης.
    - 4.1.5 Ἄλλες γραμμὲς : Ἡ γραμμὴ τῶν ἀνατολικῶν ἀκτῶν τῆς Β' Ἀμερικῆς καὶ ἡ γραμμὴ τοῦ Εἰρηνικοῦ.
  - 4.2 Οἱ χερσαῖες μεταφορὲς
    - 4.2.1 Ὀδικὲς μεταφορὲς
    - 4.2.2 Σιδηροδρομικὲς μεταφορὲς
    - 4.2.3 Παγκόσμια κατανομὴ
  - 4.3 Οἱ ἀεροπορικὲς μεταφορὲς.
5. Οἱ πηγὲς ἐνέργειας
  - 5.1 Ὁ ἀνθράκας
    - 5.1.1 Φύση καὶ τρόπος διαμορφώσεως
    - 5.1.2 Γεωγραφικὴ κατανομὴ τῆς παραγωγῆς
    - 5.2.2 Τρόπος διαμορφώσεως
    - 5.2.3 Διάλυση
    - 5.2.4 Γεωγραφικὴ κατανομὴ τῆς παραγωγῆς καὶ τῶν ἀποθεμάτων πετρελαίου
    - 5.2.5 Τὸ μέλλον τοῦ πετρελαίου
  - 5.3 Τὰ ὀρυκτὰ τῆς ἀτομικῆς ἐνέργειας
    - 5.3.1 Τὸ οὐράνιο
    - 5.3.2 Παγκόσμια κατανομὴ τῶν γνωστῶν καὶ πιθανῶν ἀποθεμάτων οὐρανίου.
    - 5.3.3 Χρῆσεις τοῦ οὐρανίου : Ἀτομικὴ ἐνέργεια γιὰ τὴν παραγωγὴ ἡλεκτρισμοῦ.
    - 5.3.4 Λοιπὰ ὀρυκτὰ : Ράδιο, πλουτόνιο
  - 5.4 Ἡ ἀναζήτησις ἄλλων πηγῶν ἐνέργειας.

## B. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΕΜΠΟΡΙΟΥ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α'.

## I. Γενικὲς ἑννοίαι

- 1.1 Ἑννοία καὶ φύσις τοῦ ἐμπορίου.
- 1.2 Ἀντικείμενα τοῦ ἐμπορίου.

- 1.3 Σημασία τοῦ ἐμπορίου. Ἡ παραγωγικότητα καὶ ἡ ἐξωοικονομικὴ σημασία τοῦ ἐμπορίου
- 1.4 Διακρίσεις τοῦ ἐμπορίου
  - 1.4.1 Ἄλλες διακρίσεις τοῦ ἐμπορίου
- 1.5 Ἡ φύσις τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου
- 1.6 Ἡ σημασία τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου
- 1.7 Οἱ ὠφέλειες ποὺ προκύπτουν σὲ μιὰ ἐθνικὴ οἰκονομία ἀπὸ τὸ διεθνὲς ἐμπόριο
  - 1.7.1 Διεθνὲς ἐμπόριο καὶ οἰκονομικὴ ἀνάπτυξη
- 1.8 Ἱστορικὴ ἀναδρομὴ τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'.

2. Παράγοντες ποὺ ἐπηρεάζουν τὸ διεθνὲς ἐμπόριο
  - 2.1 Βασικοὶ παράγοντες
    - 2.2.1 Διαφορὰ φυσικοῦ περιβάλλοντος
    - 2.2.2 Στάδιο οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως
    - 2.2.3 Ἡ ἀνίσκη κατανομὴ τοῦ πληθυσμοῦ
    - 2.2.4 Συγκοινωνιακὴ ἐξυπηρέτηση
  - 2.3 Δευτερεύοντες παράγοντες
    - 2.3.1 Ὁ ἐθνικὸς πλοῦτος
    - 2.3.2 Οἱ ἐξωτερικὲς ἐπενδύσεις
    - 2.3.3 Οἱ ὑψηλοὶ δασμοὶ
    - 2.3.4 Δυσμενεῖς πολιτικὲς καταστάσεις
    - 2.3.5 Στοιχεῖα ἑθνικοῦ χαρακτῆρα, ἥθη ἔθιμα, συνήθειαι.
    - 2.3.6 Μάζικὴ παραγωγή

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ'.

3. Λειτουργία τοῦ Διεθνοῦς Ἐμπορίου
  - 3.1. Ἡ ἐξωτερικὴ ἐμπορικὴ πολιτικὴ
  - 3.2 Τὸ φαινόμενο τῆς εἰδικοποιήσεως τῆς παραγωγῆς
  - 3.3 Ὁ καθορισμὸς τῶν τιμῶν στὸ διεθνὲς ἐμπόριο
  - 3.4 Ἑννοία καὶ διακρίσεις τῶν ἀγορῶν
  - 3.5 Οἱ διεθνεῖς ἀγορὲς
  - 3.6 Ἡ χρηματιστηριακὴ ἀγορὰ ἐμπορευμάτων. Γενικά.
    - 3.6.1 Οἱ ἀγοραπωλησιεῖς στὸ χρηματιστήριον τῶν ἐμπορευμάτων
  - 3.7 Τὰ μεγαλύτερα διεθνή ἐμπορικὰ κέντρα καὶ χρηματιστηριακὲς ἀγορὲς.
  - 3.8 Τὰ βοηθητικὰ ὄργανα στὸ διεθνὲς ἐμπόριο
  - 3.9 Τὸ Διεθνὲς Ἐμπορικὸ Ἐπιμελητήριον
  - 3.10 Κεφαλαιουχικοὶ συνασπισμοὶ ποὺ ἐπηρεάζουν τὸ διεθνὲς ἐμπόριο
  - 3.11 Μέτρα καὶ σταθμὰ τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου
  - 3.12 Ἡ προμήθεια τῶν ἐμπορευμάτων
  - 3.13 Ἡ μεταφορὰ καὶ ἡ διάθεσις τῶν ἐμπορευμάτων
  - 3.14 Ἡ ἀποθήκευσις τῶν ἐμπορευμάτων
  - 3.15 Ἡ ἐλεύθερη ζώνη λιμένων
  - 3.16 Πλεονεκτήματα τοῦ ἐλεύθερου διεθνοῦς ἐμπορίου

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'.

4. Τὸ ἐλεύθερο διεθνὲς ἐμπόριο καὶ ὁ προστατευτισμὸς
  - 4.1 Οἱ περὶ διεθνοῦς ἐμπορίου θεωρίαι
    - 4.1.1 Ὁ ἐμποροκρατισμὸς
    - 4.1.2 Ἡ θεωρία τῆς ἐλευθερίας τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου
      - 4.1.3 Ἡ θεωρία τοῦ συγκριτικοῦ κόστους.
      - 4.1.4 Οἱ σύγχρονες θεωρητικὲς ἀπόψεις περὶ τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου.
      - 4.1.5 Τὸ σύστημα τοῦ προστατευτισμοῦ
      - 4.1.6 Τὰ ἐπιχειρήματα ὑπὲρ τῆς ἐλευθερίας τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου καὶ τὰ ἐπιχειρήματα ὑπὲρ τοῦ προστατευτισμοῦ
      - 4.1.7 Τὰ ἄλλα τῆς ἐπικρατήσεως τοῦ προστατευτισμοῦ
      - 4.1.8 Τὸ σύστημα τῶν τελωνειακῶν ἐνώσεων
      - 4.1.9 Τὸ σύστημα προτιμήσεων στὸ διεθνὲς ἐμπόριο
      - 4.1.10 Τὸ σύστημα τῶν ποσοστώσεων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄.

5. Μέτρα και Τεχνική Ρυθμίσεως του Διεθνούς Έμπορίου
5. 1 Δασμοί. Έπιδότησεις και απαγορεύσεις του διεθνούς εμπορίου
  - 5.1.4 Ο τρόπος καθορισμού του ύψους των δασμών
  - 5.1.5 Τα δασμολόγια
5. 2 Νομισματικής φύσεως μέτρα για τη ρύθμιση του διεθνούς εμπορίου
  - 5.2.1 Το συνάλλαγμα στο διεθνές εμπόριο
  - 5.2.2 Διακυμάνσεις του συναλλάγματος
  - 5.2.3 Η καθιέρωση του Χρυσού ως κοινού μέτρου καθορισμού της αξίας των αγαθών στο διεθνές εμπόριο
5. 3 Τα διάφορα Ισοζύγια των εξωτερικών λογαριασμών

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ΄

6. Συμβάσεις Ρυθμίσεως του Διεθνούς Έμπορίου
6. 1 Γενικά
  - 6.1.1 Οι διακρίσεις των συμβάσεων. Έμπορικές συμβάσεις. Δασμολογικές συμβάσεις. Τελωνειακές ενώσεις
  - 6.1.2 Η εμπορική σύμβαση με τη ρήτρα του μάλλον ευνοούμενου κράτους
  - 6.1.3 Έμπορικές συμβάσεις ρυθμίσεως του τρόπου πληρωμής στο διεθνές εμπόριο. Κλήρινγκ
  - 6.1.4 Συμφωνίες περιφερειακού χαρακτήρα
  - 6.1.5 Η Γενική Συμφωνία Δασμών και Έμπορου (ΓΚΑΤΤ)
  - 6.1.6 Η Ευρωπαϊκή Οικονομική Ένωση (ΕΟΚ)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ζ΄.

7. Η Κυκλοφορία των Προϊόντων στο Διεθνές Έμπόριο
7. 1 Τα είδη των αγορών που αποτελούν αντικείμενο του διεθνούς εμπορίου
7. 2 Κύριες κατηγορίες φορτίων του διεθνούς εμπορίου
7. 3 Κύρια εξαγόμενα προϊόντα των αναπτυσσόμενων και υπό ανάπτυξη κρατών
7. 4 Οι μεταφορές στο διεθνές εμπόριο
  - 7.4.1 Γενικά
  - 7.4.2 Διεθνές εμπόριο σε λίμνες και ποταμούς
  - 7.4.3 Οι σιδηροδρομικές μεταφορές
  - 7.4.4 Οι οδικές μεταφορές
  - 7.4.5 Οι υπερωκεάνειες μεταφορές
  - 7.4.6 Αεροπορικές μεταφορές
7. 2 Κύριες κατηγορίες φορτίων του διεθνούς εμπορίου
7. 3 Κύρια εξαγόμενα προϊόντα των αναπτυσσόμενων και υπό ανάπτυξη κρατών
7. 4 Οι μεταφορές στο διεθνές εμπόριο
  - 7.4.1 Γενικά
  - 7.4.2 Διεθνές εμπόριο σε λίμνες και ποταμούς
  - 7.4.3 Οι σιδηροδρομικές μεταφορές
  - 7.4.4 Οι οδικές μεταφορές
  - 7.4.5 Οι υπερωκεάνειες μεταφορές
  - 7.4.6 Αεροπορικές μεταφορές

## Ε) ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ

## ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Α + Β Έξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα

## ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

Α΄ Έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Α΄. Σκοπός :

Σκοπός του μαθήματος της Έμπορικής Άλληλογραφίας είναι να κατανοήσει ο μαθητής τη σημασία των διαφόρων εμπορικών εγγράφων, τα οποία ανταλλάσσονται σήμερα στο εμπόριο, τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα που δημιουργούνται απ' αυτά μεταξύ των συναλλασσομένων και τον τρόπο της ταξινομήσεως, ταξινόμησεως και αποστολής τους, επίσης να αποκτήσει την ικανότητα να συντάσσει εύχερως τους συνηθέστερους τύπους των εμπορικών επιστολών και να διεκπεραιώνει με επιτυχία τις διάφορες υποθέσεις.

## Β΄ Διδακτέα ύλη

1. Θεωρητικό Μέρος
1. 1 Όρισμός, σημασία και διάκριση της άλληλογραφίας
1. 2 Όρισμός, σημασία και διάκριση της εμπορικής άλληλογραφίας
1. 3 Έμφάνιση της εμπορικής επιστολής
1. 4 Διάταξη των στοιχείων της εμπορικής επιστολής
1. 5 Ανάλυση των στοιχείων της εμπορικής επιστολής
1. 6 Εμπορικό δελτάριο, υπόμνηση, αίτηση, τηλεγράφημα
1. 7 Είσερχομένη άλληλογραφία, παραλαβή, αποσφράγιση - καταχώρηση - διεκπεραίωση - Πρωτόκολλο διεκπεραιώσεως
1. 8 Ταξινόμηση και ταξινόμηση της εμπορικής άλληλογραφίας
1. 9 Σύνταξη εμπορικής επιστολής - άρετες
2. Έγκύκλιες Έπιστολές
  2. 1 Έπιστολή ιδρύσεως ατομικής επιχείρησης
  2. 2 Παραγγελιοδοχικού οίκου
  2. 3 Ομορρύθμου Έταιρείας
  2. 4 Έτερορρύθμου Έταιρείας
  2. 5 Ανωνύμου Έταιρείας
  2. 6 Προσλήψεως συνταίρου
  2. 7 Αποχωρήσεως συνταίρου
  2. 8 Άλλαξης διευθύνσεως
  2. 9 Αναλήψεως αντιπροσωπείας
  - 2.10 Αύξσεως τιμών
  - 2.11 Μικρές εγκύκλιες επιστολές - Πρόσκληση Γενικής Συνελεύσεως
3. Έπιστολές Προσφορᾶς Έμπορευμάτων
  3. 1 Έπιστολή προσφορᾶς εμπορευμάτων
  3. 2 Έπιστολή προσφορᾶς λαδιού
  3. 3 Καταφατική απάντηση στην προσφορά λαδιού
  3. 4 Άρνητική απάντηση στην προσφορά λαδιού
  3. 5 Τηλεγραφήματα στην προσφορά λαδιού
  3. 6 Επιβεβαιώσεις τηλεγραφημάτων
4. Έπιστολές Προσφορᾶς Υπηρεσιῶν
  4. 1 Έπιστολή ζητήσεως αναλήψεως αντιπροσωπείας
  4. 1 Εὐμενής απάντηση σε ανάθεση αντιπροσωπείας
  4. 3 Λογιστής προσφέρει τις υπηρεσίες του
  4. 4 Απάντηση εὐμενής
  4. 5 Απάντηση δυσμενής
  4. 6 Αίτηση προσφορᾶς υπηρεσιῶν
5. Έπιστολές Ἀγοραπωλησίας Έμπορευμάτων
  5. 1 Έπιστολή ζητήσεως τιμοκαταλόγων και ὄρων πωλήσεως
  5. 2 Έπιστολή ἀποστολῆς
  5. 3 Έπιστολή ἀναθέσεως παραγγελίας
  5. 4 Έπιστολή ἀποδοχῆς παραγγελίας
  5. 5 Ἀκυρώσεως παραγγελίας
  5. 6 Ἐκτελέσεως παραγγελίας
  5. 7 Ἀδύνατη ἐκτέλεση παραγγελίας
  5. 8 Παράπονα γιὰ τὴ μὴ ἐκτέλεση τῆς παραγγελίας
  5. 9 Παραλαβὴ ἐμπορευμάτων σὲ καλὴ κατάστασι
  - 5.10 Ἀποστολὴ ἐμβάσματος καὶ συν/κῆς
  - 5.11 Παραλαβὴ ἐμπορευμάτων κατώτερης ποιότητος
  - 5.12 Χορήγηση ἐκπτώσεως
  - 5.13 Ἀποδοχὴ ἐκπτώσεως
  - 5.14 Παραλαβὴ ἑλλιπῶν ἐμπορ/των
  - 5.15 Ἀποδοχὴ ἑλλιπῶν ἐμπορ/των
6. Έπιστολές Ἀναφερόμενες σὲ Έμπορεύματα Τρίτων
  6. 1 Έπιστολή ἀποστολῆς ἐμπορ/των σὲ τρίτους πρὸς πώλησι
  6. 2 Ἀναγγελίας πωλήσεως ἐμπορ/των τρίτων
  6. 3 Γνωστοποίησι ἀδυναμίας πωλήσεως ἐμπορ/των τρίτων
  6. 4 Παράπονα γιὰ τὴ μὴ ἐκτέλεση παραγγελιῶν
  6. 5 Δικαιολογίαι γιὰ τὴ μὴ ἐκτέλεση παραγγελιῶν

7. 'Επιστολές 'Αναφερόμενες σὲ Συμφωνίες Λογαριάσμων
  7. 1 'Αποστολή ἀντιγράφου λογ/σμοῦ
  7. 2 'Απάντηση-Συμφωνία λογ/σμοῦ
  7. 3 'Υπάρχει λάθος σὲ συμφωνία λογ/σμοῦ
  7. 4 'Αναγνωρίζεται τὸ λάθος
  7. 5 Δὲν ἀναγνωρίζεται τὸ λάθος
  8. 'Επιστολές ἀναφερόμενες σὲ Διακανονισμοὺς Λογ/σμων καὶ Συν/κων
  8. 1 'Επιστολή ἐξοφλήσεως λογ/σμοῦ
  8. 2 Δεύτερη ὑπόμνηση ἐξοφλήσεως λογ/σμοῦ
  8. 3 'Αποστολή ἐξοφλήσεως λογ/σμοῦ
  8. 4 'Υπόσχεση σύντομης ἐξοφλήσεως λογ/σμοῦ
  8. 5 Πρόταση διακανονισμοῦ λογ/σμοῦ μὲ συν/κὴ
  8. 6 'Εκδοση καὶ ἀποστολή συν/κῆς γιὰ διακανονισμό λογ/σμοῦ
  8. 7 'Επιστροφή ἀποδεγμένης συν/κῆς ἔναντι χρέους
  8. 8 Παραλαβὴ ἀποδεγμένης συν/κῆς
  8. 9 'Αρνηση ἐκδόσεως συν/κῆς ἔναντι ἀπαιτήσεως
  - 8.10 Αἴτηση παρατάσεως χρόνου λήξεως συν/κῆς
  - 8.11 Δίδεται ἡ παράταση
  - 8.12 Αἴτηση γιὰ ἀνανέωση συν/κῆς
  - 8.13 'Αποστολή ἀνανεωμένης συν/κῆς
  - 8.14 'Επιστροφή συν/κῆς σὲ ἀνανέωση ἄλλης
  - 8.15 'Αρνηση ἀνανεώσεως συν/κῆς
  - 8.16 Διαμαρτύρηση συν/κῆς
  9. 'Επιστολές Πληροφοριῶν
  9. 1 Πληροφορίες γιὰ τὴν οἰκονομικὴ κατάσταση, ἥθος κ.λ.π. ἐμπόρου πρὸς ἔμπορο
  9. 2 Εὐμενὴς ἀπάντηση
  9. 3 Δυσμενὴς ἀπάντηση
  9. 4 Πληροφορίες γιὰ ἱκανότητα ἀντιπροσώπου
  9. 4 Εὐμενὴς ἀπάντηση
  9. 5 Δυσμενὴς ἀπάντηση
  10. 'Επιστολές Παραγγελιοδοχικῶν 'Επιχειρήσεων
  10. 1 'Επιστολή προσφορᾶς ὑπηρεσιῶν ἀπὸ παραγγελιοδόχο πωλήσεως
  10. 2 Καταφατικὴ ἀπάντηση
  10. 3 'Αποστολὴ ἐμπορ/των ὡς παρακαταθήκη
  10. 4 Παραλαβὴς ἐμπορευμάτων ὡς παρακαταθήκη
  10. 5 Πώλησεως ἐμπορ/των τρίτων
  10. 6 'Αποστολὴς ἐκκαθαρίσεως.
  11. 'Επιστολές Συμμετοχικῶν 'Επιχειρήσεων
  11. 1 Διαβίβαση προτάσεως ἰδρύσεως συμμετοχικῶν ἐπιχειρήσεων
  11. 2 'Αποδοχὴ προτάσεως
  11. 3 Γνωστοποίηση ἀγορᾶς συμμετοχικῶν ἐμπορευμάτων
  11. 4 'Αποστολὴ συμμετοχικῶν ἐμπορ/των
  11. 5 Παραλαβὴ συμμετοχικῶν ἐμπορ/των
  11. 6 Πώληση συμμετοχικῶν ἐμπορ/των
  11. 7 'Αποστολὴ ἐκκαθαρίσεως λογ/σμων «Συμμετοχικά ἐμπ/τα» καὶ «συμμέτοχος κ.λ.π.»
  12. 'Επιστολές Βιομηχανικῶν 'Επιχειρήσεων
  12. 1 'Ιδρύσεως βιομηχανίας, κατασκευῆς μηχανημάτων
  12. 2 Προσφορᾶς προϊόντων ἀπὸ βιομήχανο
  12. 3 'Αναθέσεως παραγγελίας βιομηχανικῶν εἰδῶν
  12. 6 Παραλαβὴς βιομηχανικῶν εἰδῶν σὲ καλὴ κατάσταση
  12. 7 Προμηθείας πρώτων ὑλῶν καὶ λιπαντικῶν.
  13. 'Επιστολές Τραπεζικῶν 'Επιχειρήσεων
  13. 1 Αἴτηση ἐκδόσεως ἀπλῆς πιστωτικῆς ἐπιστολῆς
  13. 2 'Εκδοση ἀπλῆς πιστωτικῆς ἐπιστολῆς
  13. 3 Εἰδοποίηση γιὰ τὴν ἐκδοση ἀπλῆς πιστωτικῆς ἐπιστολῆς
  13. 4 'Εγκύκλιος πιστωτικῆς ἐπιστολῆς
  13. 5 Αἴτηση χορηγήσεως ἐγγυητικῆς ἐπιστολῆς γιὰ συμμετοχὴ σὲ διαγωνισμό
  13. 6 Χορήγηση ἐγγυητικῆς ἐπιστολῆς συμμετοχῆς σὲ διαγωνισμό
  13. 7 Χορήγηση ἐγγυητικῆς ἐπιστολῆς καλῆς ἐκτελέσεως συμβάσεως
  13. 8 Αἴτηση ἀνοίγματος ἀκαλύπτου πιστώσεως
  13. 9 'Απάντηση εὐμενῆς
  - 13.10 'Απάντηση δυσμενῆς
  - 13.11 Διακανονισμὸς παραγγελιῶν μὲ ἐπιταγὴ ἢ ἐντολὴ ἀλληλοχρεωπιστώσεως
  - 13.12 Διαμαρτύρηση, ἀνανέωση, εἰσπραξὴ κλπ. Συν/κων καὶ γρ/τίων εἰς διαταγὴν
  - 13.13 'Αποστολὴ ἀντιγράφου ἀλληλοχρέου λογ/σμοῦ.
  14. 'Επιστολές Ξενοδοχειακῶν 'Επιχειρήσεων
  14. 1 Προσφορᾶς ὑπηρεσιῶν ἀπὸ ξενοδοχειακῆς ἐπιχείρησης
  14. 2 'Εξασφαλίσεως κλινῶν
  14. 3 'Αποστολὴς ἀντιγράφου λογ/σμοῦ
  15. Στοιχεῖα 'Ελληνικῆς Δακτυλογραφίας (1 ὥρα τὴν ἐβδομάδα γιὰ τοὺς μαθητὲς ὅλων τῶν εἰδικότητων, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν εἰδικότητα «'Υπάλληλοι Γραφείου»)
  15. 1 Τεχνικὸς χειρισμὸς γραφομηχανῶν
  15. 2 'Εκμάθηση τοῦ πληκτρολογίου
  15. 3 Χειρισμὸς στηλογνώμονος
  15. 4 Δακτυλογράφηση ἀπλῶν σχεδίων καὶ χειρογράφων
  15. 5 Μέθοδοι παραγωγῆς ἀντιγράφων
  15. 6 'Ασκήσεις ταχύτητας καὶ ἀκριβείας
- ΞΕΝΗ ΓΛΩΣΣΑ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ
- ΤΜΗΜΑΤΑ : α) ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΩΝ
- β) ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ
- Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
- α) Τμῆμα 'Υπαλλήλων Γραφείου :
1. Office personnel
    - i. qualifications
    - ii. types of positions
    - iii. job descriptions
  2. The office
    - i. accommodation and equipment
    - ii. functions
      - a. filing
      - b. dictating and typing
      - c. reproducing
      - d. mail
      - e. communications
    - iii. administration
      - a. work study
      - b. organization
      - c. auditing
  3. Wages and Salaries
    - a. wage systems
    - b. job evaluation
    - c. payment of wages
    - d. insurance and pension schemes
  4. Taxation
    - a. income tax
    - b. value added tax (V.A.T.)
    - c. Other taxes
  5. Advertising and Marketing
    - a. trade papers
    - b. directories
    - c. radio and TV
    - d. commercial films
    - e. billboards-posters
    - f. direct mail advertising
      - i. booklets
      - ii. leaflets
      - iii. letters

- iv. catalogues
  - g. essential elements of a market
  - h. understanding of the market
  - i. types of products marketed
  - j. marketing channels
  - k. marketing tools
6. Imports - Exports
    - a. Imports
      - i. import merchant
      - ii. import commission house
      - iii. resident agents
      - iv. import brokers
      - v. importing wholesalers
      - vi. foreign manufacturers and producers
      - vii. foreign brokers
      - viii. foreign commissionaires
    - b. Basic import procedures
      - i. against letters of credit
      - ii. against documents
      - iii. f.o.b., f.a.s., c. and f., c.i.f.
      - iv. import duty
    - c. Exports
      - i. recognizing an export market
      - ii. finding distribution channels
      - iii. sales services
      - iv. sales promotion abroad
      - v. provision of marketing information
      - vi. establishment of liaison with foreign buyers
      - vii. product promotion through overseas displays and exhibition, trade fairs etc.
      - viii. delivery details, transport arrangements etc.
  7. Banking (General Principles)
    - a. Structure and functions of a bank
    - b. types of accounts
    - c. loans
    - d. investments
  8. Correspondence
    - a. enquiries and replies to them
    - b. orders
    - c. business references
    - d. invoices
    - e. bills of exchange
    - f. complaints
  9. Investments
    - a. forms
    - b. procedures
    - c. policy
    - d. security
  10. Shipping
    - a. ship brokers
    - b. shipping bills
    - c. shipping notes
    - d. shipping cards
  11. Financing
    - a. forms
    - b. procedures
    - c. policy
    - d. security
  12. Business policies
    - a. steps in organization
    - b. objectives development
- β) Τμήμα Υπαλλήλων Λογιστηρίου
1. Ledgers
    - i. the sales ledger
    - ii. the purchase ledger
  2. Financial statements
    - a. assets
    - b. liabilities
    - c. profit and loss account
    - d. Balance sheet analysis
  3. Company taxation
    - a. Allowances
    - b. Grants
    - c. Income Tax
    - d. value added Tax (V.A.T.)
  4. Budgeting and Financial planning
    - a. preparation
    - b. performance data
    - c. comparisons
  5. Cost accounting
    - a. labour
    - b. materials
    - c. production charges
  6. Banking
    - a. accounts
    - b. loans
    - c. currency
    - d. investments
  7. Correspondence
    - a. payment orders
    - b. bank accounts
    - c. debit - credit instructions
    - d. letters of authority
    - e. transfers
    - f. statements of account
  8. Basic Banking Terms
 

accounts payable  
accounts receivable  
accrued expenses  
bills payable  
bills receivable  
depreciation  
merchandise  
personal accounts  
reserves
- Τὰ σχετικά κείμενα που θα καλύψουν την παραπάνω ύλη δεν θα πρέπει να παρέχουν εκλαϊκευμένες πληροφορίες πάνω στα αντίστοιχα κεφάλαια. Μπορεί να είναι πρωτότυπα κείμενα, περιληπτικά, που θα ανταποκρίνονται ως προς την δομή της γλώσσας σε ένότητες γραμματικές και συντακτικές που θα έχουν καλυφθεί στα προηγούμενα έτη, αλλά θα εξασφαλίσουν την παρουσίαση των σχετικών εννοιών με κύρος περιεχομένου και όρολογία ειδικότητας τέτοια που να καλύπτει τις βασικές ανάγκες των τμημάτων
- ζ) ΣΤΕΝΟΓΡΑΦΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ
- ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ
- Α + Β Έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα
- I. Σκοπός Μαθήματος
- Σκοπός του μαθήματος είναι η γνώση της θεωρίας της Ελληνικής Στενογραφίας από υπαγόρευση κειμένων ελληνικής γλώσσας και η Προκαταρκτική εκπαίδευση στην αποστενογράφηση. Δύο (2) ώρες θεωρητικής διδασκαλίας, μία (1) ώρα πρακτικής εξασκήσεως
- Β' ΕΤΟΣ — Α' ΕΞ
- Α' Βασικές Ένότητες Α' Έξαμηνου
- Α. Σύντομη εισαγωγή στη στενογραφία
1. Επαγγελματική δυνατότητα για τους στενογράφους
  2. Ικανότητες απαραίτητες για την ανάπτυξη στενογραφικής επιδόσεως
- Β. Θεωρία στενογραφίας
1. Στενογραφικά στοιχεία

2. Σχηματισμός λέξεων και φράσεων
3. Παράλειψη ήχων και γραμμάτων
4. Καταλήψεις λέξεων-αρχή λέξεων
5. Άρθρα-άντωνυμίες-αριθμητικά-επίθετα
6. Συμβολικές λέξεις και φράσεις

Γ. Ήξάσκηση γραφής λέξεων και προτάσεων :

1. Βάσει των γνωστών συνδυασμών
2. Βάσει νέων συνδυασμών σύμφωνα με τὰ διδαχθέντα

Δ. Ήξάσκηση ἀναγνώσεως

Ανάγνωσις μεμνόμενων λέξεων και συνθετικών για να επιτευχθεί η ευχέρεια. Η ταχύτητα ἀναγνώσεως πρέπει να υπερβαίνει τις 30 λέξεις το λεπτό

Ε. Ήπαγόρευση-Είσαγωγή τεχνικής

1. Λέξεις στην αρχή γνωστές και ύστερα άγνωστες
2. Γνωστά κείμενα από έργασίες που έχουν δοθεί για το σπίτι ή από κείμενα που έχουν δοθεί για ανάγνωση.
3. Άγνωστο κείμενο. Ήξέταση και πρακτική ήξάσκηση (Η άνωτέρω ήπαγόρευση θα γίνεται με σκοπό όχι να αναπτυχθεί η ταχύτητα αλλά να συνηθίσουν οι μαθητές στην τεχνική της γραφής)
4. Άγνωστο κείμενο με ρυθμό ήπαγορεύσεως για να επιτευχθεί η ταχύτητα
5. Συνεχείς άσκήσεις από κείμενα του βιβλίου αλλά και από άγνωστα κείμενα των εφημερίδων και διάφορων εκδόσεων για την αύξηση της ταχύτητας στη γραφή.

ΣΤ. Προκαταρκτική Ήκπαίδευση στην αποστενογράφηση

1. Συνεχής ήξάσκηση στην προφορική αποστενογράφηση στενογραφημένων κειμένων.
2. Αύξηση ταχύτητας αποστενογραφήσεως.
3. Πρακτική αποστενογράφηση κειμένων που γράφτηκαν με ήπαγόρευση.

III. Ήξιολόγηση

Τέστ ικανότητας στην καταγραφή στενογραφικών κειμένων με ακρίβεια. Γραφή γνωστού κειμένου ήπαγορευομένου με ταχύτητα 40-60 λέξεις το λεπτό επί 3 λεπτά με ακρίβεια 95 % και άγνωστο κειμένου με ταχύτητα 40 λέξεις το λεπτό τουλάχιστον.

Β. Βασικές ένότητες Β' ήξαμήνου.

Α. Ήνασκόπηση της θεωρίας της στενογραφίας :

1. Αρχή και τέλος λέξεων - παράλειψη ήχων και γραμμάτων-σύνταξη φράσεων.

2. Σύντομοι τύποι και παράγωγα σύντομων τύπων

Β. Ήνάπτυξη ταχύτητας στην άναγνωση και γραφή.

1. Ήνάθεση άσκήσεων «κατ' οίκον»
2. Ήπαγόρευση προοδευτικώς δυσχερέστερων κειμένων, στην αρχή γνωστών και κατόπιν άγνωστων.
3. Ήξάσκηση αποστενογραφήσεως προφορικώς, γραπτώς και στη γραφομηχανή με κείμενα προοδευτικώς δυσχερέστερα.
4. Άσκήσεις σε άγνωστα κείμενα για βελτίωση της ταχύτητας.
5. Ήξάσκηση στην ήπαγόρευση, ανά λεπτό ή τρίλεπτο άγνωστο κειμένου.

III. Ήξιολόγηση

Ήποστενογράφηση δακτυλογραφημένη από ήπαγορευόμενα κείμενα Τέστ ικανότητας στη γραφή άγνωστου κειμένου με ταχύτητα ήπαγορεύσεως 36 λέξεων ανά λεπτό με ακρίβεια 95 %

Η) ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

ΤΜΗΜΑ : ΉΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

Α' και Β' ήξαμήνο : 2 ώρες την ήβδομάδα

I. Ή Διοικητική λειτουργία στην Ήπιχείρηση.

1. 1 Ή άνάπτυξη της διοικητικής έργασίας στην σύγχρονη ήπιχείρηση

1. 2 Βασικές μορφές διοικητικής έργασίας

1. 3 Ή θέση τὰ καθήκοντα οι εύθυνες και η συμβολή του γραμματέως στην όμαλή λειτουργία της ήπιχειρήσεως

1. 4 Πώς λειτουργεί ο έλεγχος μέσα στην ήπιχείρηση

1. 5 Πώς ήπικοινωνεί η ήπιχείρηση με το περιβάλλον της

II. Ή ήγγραφη Ήπικοινωνία

2. 1 Ήσωτερικά ήγγραφα της ήπιχειρήσεως.

2. 2 Δημόσια ήγγραφα

2. 3 Ήκθέσεις, μελέτη και άναφορές

2. 4 Προβλήματα ήρωτηματολογίων και διαδικασία συλλογής πληροφοριών

III. Ήπαγγελματική δεοντολογία

3. 1 Προσλήψεις σε μια ήπιχείρηση

3. 2 Παρουσία, άπασχόληση, ήνημέρωση.

3. 3 Συμπεριφορά (σχέσεις με άλλους, συνεργασία, ήεραρχία)

3. 4 Ήργάνωση συναντήσεων και συσκέψεις ήήρηση πρακτικών

3. 5 Ήργάνωση ταξιδίων

3. 6 Διαχείριση χρημάτων και άγαθών

IV. Οι Δημόσιες σχέσεις γενικά

4. 1 Τι είναι δημ. σχέσεις

4. 2 Διάκριση των Δ.Σ. από άλλες παρεμφερείς λειτουργίες (διαφήμιση μάρκετινγκ).

4. 3 Αρχές και δεοντολογία των Δ.Σ.

4. 4 Ήστορική ήξέλιξη των Δ.Σ.

V. Τα μέσα των Δ. Σχέσεων

5. 1 Τα μέσα μαζικής ήπικοινωνίας

α) Τύπος

β) Ραδιόφωνο

γ) Τηλεόραση

δ) Κινηματογράφος

5. 2 Ήντυπα μέσα ήπικοινωνίας

α) Ήντυπα

β) Ήκθέσεις

5. 3 Κοινή γνώμη

5. 4 Διαδικασία ήρευνών κοινής γνώμης

α) Ήρωτηματολόγια

β) Δείγματα

γ) Συνεντεύξεις

δ) Ήξαγωγή Συμπερασμάτων

VI. Ήεκτέλεση προγραμμάτων και ήκδηλώσεων Δημοσίων Σχέσεων

VII. Ήνθρώπινες σχέσεις στον ήπιχειρησιακό χώρο

α) Σχέσεις με το προσωπικό

β) Σχέσεις με τρίτους

VIII. Ή Διοικητικός Ήπάλληλος ως λειτουργός Δημοσίων Σχέσεων

IX. Ή σημασία των Δημοσίων Σχέσεων στην οίκονομική ζωή

X. Οι Δημόσιες Σχέσεις στο Δημόσιο και Ήδιωτικό τομέα

Παρατήρηση : Θεωρούμε ότι και στα δύο μαθήματα θα πρέπει να δοθή ήμφαση στην πρακτική ήφαρμογή

Για τον λόγο αυτό θα ήπαιτηθή και ο άνάλογος ήξοπλισμός.

Θ) ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ : ΉΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

Α' ήξαμήνο : 3 ώρες την ήβδομάδα

Β' ήξαμήνο : 2 ώρες την ήβδομάδα

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Η ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΤΩΝ ΕΠΙΤΗΔΕΥΜΑΤΙΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΩΔΙΚΑ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

1. Είσαγωγή στον Κ.Φ.Σ.



2. Γενικές διατάξεις περί βιβλίων και στοιχείων.
2. 1 Ὑπόχρεοι στὴν τήρηση βιβλίων καὶ στοιχείων
2. 2 Κοινοπραξία ἐπιτηδευματιῶν
2. 3 Μισθωτοὶ
2. 4 Παραγωγοὶ ἀγροτικῶν προϊόντων
2. 5 Συνεταιρισμοὶ παραγωγῶν ἀγροτικῶν προϊόντων καὶ ἐνώσεις τῶν συνεταιρισμῶν αὐτῶν
2. 6 Νομικὰ πρόσωπα μὴ κερδοσκοπικοῦ χαρακτήρα
2. 7 Μὴ ὑπόχρεοι στὴν τήρηση βιβλίων καὶ ὀρισμένων στοιχείων
2. 8 Γλώσσα τηρήσεως βιβλίων καὶ στοιχείων
2. 9 Ἑρωτήσεις
3. Διάκριση ἐπιτηδευματιῶν
3. 1 Διάκριση ἐπιτηδευματιῶν ἀνάλογα μὲ τὸ ἀντικείμενο τῶν ἐργασιῶν τους
3. 2 Παροχὴ ὑπηρεσιῶν ὅταν χρησιμοποιοῦνται ὑλικά
3. 3 Ὑπολογισμὸς ἀκαθαρίστων ἐσόδων ὅταν γίνεται ἐπεξεργασία γιὰ λογαριασμὸ τρίτων
3. 4 Χονδρικὴ πώληση
3. 5 Λιανικὴ πώληση
3. 6 Ἑρωτήσεις
4. Ἑνταξὴ ἐπιτηδευματιῶν σὲ κατηγορίες τηρήσεως βιβλίων.
4. 1 Ἑνταξὴ ἐπιτηδευματιῶν σὲ κατηγορίες τηρήσεως βιβλίων ἀνάλογα μὲ τὸ ὕψος τῶν ἀκαθαρίστων ἐσόδων
4. 2 Ἑνταξὴ ἐπιτηδευματιῶν σὲ κατηγορίες τηρήσεως βιβλίων ἄσχετα μὲ τὸ ὕψος τῶν ἀκαθαρίστων ἐσόδων
4. 3 Ἑνταξὴ στὴ δευτέρη κατηγορία τηρήσεως βιβλίων ἀνάλογα μὲ τὸ ὕψος τῶν ἀγορῶν
4. 4 Προαιρετικὴ τήρηση βιβλίων ἀνώτερης κατηγορίας
4. 5 Ἑνταξὴ σὲ κατηγορία τηρήσεως βιβλίων ἐπιτηδευματία ποὺ διατηρεῖ ἐπιχείρηση πωλήσεως ἀγαθῶν καὶ παροχῆς ὑπηρεσιῶν
4. 6 Ἑνταξὴ ἐπιτηδευματιῶν σὲ κατηγορία τηρήσεως βιβλίων κατὰ τὴν ἐναρξὴ τῶν ἐργασιῶν του
4. 7 Ἑρωτήσεις
5. Βιβλίον πρώτης κατηγορίας
5. 1 Βιβλίον Ἀγορῶν
5. 2 Τρόπος τηρήσεως τοῦ βιβλίου Ἀγορῶν
5. 3 Ὑπόδειγμα βιβλίου Ἀγορῶν
5. 4 Ἀσκήσεις
6. Βιβλίον δευτέρας κατηγορίας
6. 1 Βιβλίον Ἑσόδων-Ἐξόδων
6. 2 Καταχώριση ἐσόδων
6. 3 Καταχώριση ἐξόδων
6. 4 Καταχώριση παγίων στοιχείων
6. 5 Καταχώριση ἐπιστροφῶν καὶ ἐκπτώσεων
6. 6 Διαχωρισμὸς ἐσόδων καὶ γενικῶν ἐξόδων
6. 7 Ὑπόδειγμα βιβλίου Ἑσόδων-Ἐξόδων
6. 8 Καταχώριση καταθέσεων καὶ ἀναλήψεων, δανείων κ.λπ.
6. 9 Ἀσκήσεις
- 6.10 Ἑρωτήσεις
7. Βιβλία τρίτης κατηγορίας
7. 1 Βιβλίον Ἑσόδων-Ἐξόδων, βιβλίον ἀπογραφῶν
7. 2 Ἑρωτήσεις
8. Βιβλία τετάρτης κατηγορίας
8. 1 Τήρηση βιβλίων κατὰ τὴ διπλογραφικὴ μέθοδο
8. 2 Ἐφαρμοστέον σύστημα ἐγγραφῶν
8. 3 Βιβλία Ἰταλικοῦ (κλασσικοῦ) συστήματος
8. 4 Βιβλία συγκεντρωτικοῦ συστήματος
8. 5 Ἡμερολόγιο Ἑγγραφῶν Ἰσολογισμοῦ
8. 6 Ἄλλα βιβλία ἐπιτηδευματιῶν τῆς τετάρτης κατηγορίας
8. 7 Βιβλίον Ἀποθήκης
8. 8 Βιβλίον Παραγωγῆς-Κοστολογίου
8. 9 Ὑποχρεωτικοὶ λογαριασμοὶ
- 8.10 Ἑρωτήσεις
9. Βιβλία καὶ στοιχεία ὑποκαταστήματος
9. 1 Ἑννοία ὑποκαταστήματος
9. 2 Βιβλίον ὑποκαταστήματος ἐπιτηδευματία πρώτης κατηγορίας
9. 3 Βιβλίον ὑποκαταστήματος ἐπιτηδευματία δευτέρας καὶ τρίτης κατηγορίας.
9. 4 Βιβλία ὑποκαταστήματος ἐπιτηδευματία τέταρτης κατηγορίας
9. 5 Ὑπόδειγμα ἡμερησίας ταμιακῆς καὶ συμψηφιστικῆς κινήσεως
9. 6 Ἀπαλλαγὴ ἀπὸ τὴν τήρηση βιβλίων ὑποκαταστήματος
9. 7 Τήρηση ἰδιαίτερων βιβλίων ὑποκαταστήματος γιὰ κάθε διαχειριστικὴ περίοδο
9. 8 Στοιχεῖα ὑποκαταστήματος
9. 9 Ἑρωτήσεις
10. Βιβλίον ποσοτικῆς παραλαβῆς
10. 1 Ὑπόχρεοι στὴν τήρηση βιβλίου Ποσοτικῆς Παραλαβῆς
10. 2 Τρόπος τηρήσεως τοῦ βιβλίου Ποσοτικῆς Παραλαβῆς
10. 3 Ἀναπλήρωση τοῦ βιβλίου Ποσοτικῆς Παραλαβῆς
10. 4 Ὑπόδειγμα βιβλίου Ποσοτικῆς Παραλαβῆς
10. 5 Ἑρωτήσεις
11. Πρόσθετα βιβλία καὶ στοιχεία ἐπιτηδευματιῶν
11. 1 Τήρηση προσθέτων βιβλίων καὶ εἰδικῶν στοιχείων
11. 2 Κατασκευαστὴς εἰδῶν κατὰ παραγγελία
11. 3 Ἐκμεταλλεὺς κινηματογράφου, θεάτρου κ.λπ.
11. 4 Ἐκμεταλλεὺς ξενοδοχείου ἢ ξενώνα
11. 5 Ἀντιπρόσωπος οἰκῶν ἐξωτερικοῦ ἢ ἐσωτερικοῦ ἢ παραγγελιοδόχος
11. 6 Ἐκμεταλλεὺς ἐκκοκιστηρίου βαμβακιοῦ
11. 7 Ἐκμεταλλεὺς ἐκπαιδευτηρίου ἢ φροντιστηρίου
11. 8 Ἐκμεταλλεὺς κλινικῆς ἢ θεραπευτηρίου
11. 9 Ἐκμεταλλεὺς ψυγείου
- 11.10 Ἐκμεταλλεὺς χώρου σταθμεύσεως αὐτοκινήτων
- 11.11 Ἐκμεταλλεὺς τουριστικῶν λεωφορείων αὐτοκινήτων
- 11.12 Ἐπιτηδευματίας ποὺ διατηρεῖ ἀσφαλιστικὴ ἐπιχείρηση
- 11.13 Ἐλευθεροὶ ἐπαγγελματίες
- 11.14 Ἐκμισθωτὴς αὐτοκινήτων, γεωργικῶν κ.λπ. μηχανημάτων καὶ κινήτων πραγμάτων
- 11.15 Συνεταιρισμοὶ καὶ ἐνώσεις αὐτῶν
- 11.16 Τράπεζες
- 11.17 Ἐκμεταλλεὺς κέντρου διασκέδασεως
- 11.18 Μεσίτες
- 11.19 Συνεργεῖα ἐπισκευῆς αὐτοκινήτων
- 11.20 Ὑποδείγματα προσθέτων βιβλίων
- 11.21 Ἑρωτήσεις
12. Θεώρηση — Χαρτοσήμανση καὶ τύπος τηρήσεως βιβλίων καὶ στοιχείων
12. 1 Θεώρηση βιβλίων καὶ στοιχείων
12. 2 Χαρτοσήμανση βιβλίων
12. 3 Θεώρηση βιβλίων καὶ στοιχείων ὑποκαταστήματος
12. 4 Θεώρηση καὶ χαρτοσήμανση προσωρινῶν βιβλίων
12. 5 Τήρηση βιβλίων σὲ κινητὰ φύλλα
12. 6 Τόπος τηρήσεως βιβλίων καὶ στοιχείων
12. 7 Ἑρωτήσεις
13. Χρόνος ἐνημερώσεως βιβλίων
13. 1 Ἐνημέρωση βιβλίων γενικὰ
13. 2 Ἑρωτήσεις
14. Κύρος — Ἀπόρρητα καὶ διαφύλαξη βιβλίων καὶ στοιχείων
14. 1 Κύρος καὶ ἀποδεικτικὴ δύναμη βιβλίων
14. 2 Ἀπόρρητο βιβλίων καὶ στοιχείων
14. 3 Διαφύλαξη βιβλίων καὶ στοιχείων
14. 4 Ἑρωτήσεις
15. Προσδιορισμὸς τοῦ ἀκαθαρίστου καὶ καθαροῦ φόρλογητέου εἰσοδήματος ἀπὸ ἐμπορικὰς ἐπιχειρήσεις



15. 1 Τρόπος προσδιορισμού του εισοδήματος από έμπο-  
ρικές επιχειρήσεις
15. 2 Έννοια του ακαθάριστου εισοδήματος από έμπο-  
ρικές επιχειρήσεις
15. 3 Προσδιορισμός ακαθάριστων εσόδων
15. 4 Λογιστικός προσδιορισμός του καθαρού εισοδήμα-  
τος (κέρδους)
15. 5 Έξωλογιστικός προσδιορισμός του καθαρού εισο-  
δήματος (κέρδους)
15. 6 Άσκήσεις
16. 7 Έρωτήσεις

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΦΟΡΟΛΟΓΙΑ

#### ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ

16. Βασικές έννοιες της φορολογίας
16. 1 Δημόσιες δαπάνες — Δημόσια έσοδα
16. 2 Πηγές δημοσίων εσόδων
16. 3 Έννοια των φόρων
16. 4 Τα τέλη και η διαφορά τους από το φόρο
16. 5 Πηγές των φόρων
16. 6 Άμεσοι και έμμεσοι φόροι
16. 7 Φορολογικά συστήματα
16. 8 Βεβαίωση του φόρου και διαδικασία εισπράξεώς του
16. 9 Έκπτωση και επιστροφή του φόρου
- 16.10 Οικονομικό και φορολογικό έτος
- 16.11 Έρωτήσεις
17. Εισαγωγή στη φορολογία εισοδήματος φυσικών προ-  
σώπων
17. 1 Ο τύπος της φορολογίας του εισοδήματος που ισχύει  
στην Ελλάδα
17. 2 Γενικές παρατηρήσεις της φορολογίας του εισοδή-  
ματος των φυσικών προσώπων
17. 3 Έρωτήσεις
18. Γενικές διατάξεις της φορολογίας εισοδήματος φυσικών  
προσώπων
18. 1 Αντικείμενο φόρου
18. 2 Διάκριση του εισοδήματος
18. 3 Ποιοι υπόκεινται σε φόρο εισοδήματος (υποκει-  
μενο φόρου)
18. 4 Εξεύρεση του συνολικού εισοδήματος
18. 5 Εισοδήματα της συζύγου και των ανηλίκων τέκνων
18. 6 Απαλλαγές από το φόρο
18. 7 Εκπτώσεις από το εισόδημα
18. 8 Φορολογητέο εισόδημα
18. 9 Υπολογισμός του φόρου
- 18.10 Εκπτώσεις από το φόρο και προθεσμία κατα-  
βολής του
- 18.11 Η δήλωση φορολογίας εισοδήματος
- 18.12 Χρόνος υποβολής και περιεχόμενο της φορολογικής  
δηλώσεως
- 18.13 Σε ποιά Οικονομικά Έφορο πρέπει να δοθεί η δήλωση
- 18.14 Μεταβολή αρμοδιότητας Οικονομικού Έφρου
- 18.15 Προκαταβολή φόρου
- 18.16 Μείωση προκαταβλητέου φόρου
- 18.17 Φορολογία καθαρών κερδών εταιρειών όμορρυθμων  
έτερορρυθμων, περιορισμένης ευθύνης και κοινο-  
πραξιών
- 18.18 Άσκήσεις
- 18.19 Έρωτήσεις
19. Πηγές εισοδήματος
19. 1 Εισόδημα από οικοδομές (Α' πηγή)
19. 2 Εισόδημα από εκμίσθωση γαιών (Β' πηγή)
19. 3 Εισόδημα από κινητές αξίες (Γ' πηγή)
19. 4 Εισόδημα από έμπορικές επιχειρήσεις (Δ' πηγή)
19. 5 Εισόδημα από γεωργικές επιχειρήσεις (Ε' πηγή)
19. 6 Εισόδημα από μισθωτές υπηρεσίες (Στ' πηγή)
19. 7 Εισόδημα από ελευθέρια επαγγέλματα και από κάθε  
άλλη πηγή (Ζ' πηγή)
19. 8 Έρωτήσεις

20. Προσδιορισμός εισοδήματος βάσει τεκμηρίων
20. 1 Τεκμαρτός προσδιορισμός του εισοδήματος με βάση  
τις δαπάνες διαβίωσης και αποκτήσεις περιουσια-  
κών στοιχείων
20. 2 Έρωτήσεις
21. Φορολογία εισοδήματος νομικών προσώπων
21. 1 Εισαγωγή
21. 2 Υποκείμενο του φόρου
21. 3 Αντικείμενο του φόρου
21. 4 Απαλλαγές από το φόρο εισοδήματος νομικών προ-  
σώπων
21. 5 Διαχειριστική χρήση
21. 6 Προσδιορισμός του καθαρού εισοδήματος μη κερδο-  
σκοπικών νομικών προσώπων
21. 8 Υπολογισμός του φόρου
21. 9 Δήλωση φορολογίας
- 21.10 Άρμόδιος Οικονομικός Έφορος - Καταβολή του  
φόρου

## 1. ΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ

### ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

Α' Έξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα.

Β' Έξάμηνο : 5 ώρες την εβδομάδα

1. Η Βιομηχανική Έπιχειρήση
1. 1 Γενικά περί βιομηχανικής έπιχειρήσεως
- 1.1.1 Στάδια εξέλιξεως
1. 2 Σύγκριση βιομηχανικής - έμπορικής έπιχειρήσεως
1. 3 Η λειτουργική διάρθρωση της βιομηχανικής έπιχει-  
ρήσεως
1. 4 Γενικά περί βιομηχανικών μεταποιήσεων
1. 5 Τεχνική - παραγωγική λειτουργία
- 1.5.1 Τα κύρια κέντρα παραγωγής
- 1.5.2 Βοηθητικές υπηρεσίες
1. 6 Η εξειδίκευση των εξόδων
- 1.6.1 Τα έξοδα κατά είδος
- 1.6.2 Τα έξοδα κατά λειτουργία
- 1.6.3 Το φύλλο έπιμερισμού των εξόδων
1. 7 Άσκήσεις
2. Περὶ κόστους
2. 1 Έννοια
2. 2 Τα στοιχεία του κόστους
- 2.2.1 Το πρόβλημα της δομής του κόστους
- 2.2.2 Η οικονομική θεωρία
- 2.2.3 Η σύγχρονη έπιστημονική άποψη
2. 3 Ανάλυση του κόστους παραγωγής
- 2.3.1 Η ανάλωση των πρώτων υλών
- 2.3.2 Τα άμεσα ήμερομίσθια
- 2.3.3 Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα ή Γενικά Έ-  
ξοδα Παραγωγής
- 2.3.4 Παράδειγμα
- 2.3.5 Στοιχεία που δέν συμπεριλαμβάνονται στο  
κόστος παραγωγής
- 2.3.6 Τα έξοδα λειτουργίας
- 2.3.7 Ο λογιστικός χειρισμός των λειτουργικών  
εξόδων
- 2.3.8 Χρηματοοικονομικά έξοδα - Μισθός έπιχει-  
ρηματία
- 2.3.9 Η κατάσταση έκμεταλλεύσεως
2. 4 Η διάκριση των εξόδων στην κοστολόγηση
- 2.4.1 Άμεσα (ειδικά) - Έμμεσα (Γενικά)
- 2.4.2 Μεταβλητά - Σταθερά - Ημιμεταβλητά
- 2.4.3 Πραγματοποιημένα - Προκαθορισμένα
- 2.4.4 Έλέγχιμα - μη έλέγχιμα
- 2.4.5 Δεδουλευμένα - μη δεδουλευμένα
3. Η λογιστική της βιομηχανικής έπιχειρήσεως
3. 1 Έμπορική λογιστική - Βιομηχανική λογιστική
3. 2 Ο καταμερισμός της λογιστικής εργασίας στη βιο-  
μηχανική έπιχειρήση

3. 3 'Η σύνδεση τῶν λογιστικῶν ἐγγράφων τῆς βιομηχανικῆς ἐπιχειρήσεως σὲ ἐνιαῖο σύνολο
3. 4 'Ασκήσεις
4. 'Ιδιαιτεροὶ σκοποὶ τῆς βιομηχανικῆς λογιστικῆς
4. 1 'Ο καθορισμὸς τοῦ κόστους
4. 2 'Ο ἔλεγχος τοῦ κόστους
4. 3 Παροχὴ στὴ διοίκηση στοιχείων χρησίμων στὴ λήψη ἐπιχειρηματικῶν ἀποφάσεων
5. Τὸ λογιστικὸ κύκλωμα τῆς κοστολογήσεως
5. 1 Λογαριασμὸς - Πρῶτες ὕλες
5. 2 Λογαριασμὸς - «'Άμεσα ἡμερομίσθια»
5. 3 Λογαριασμὸς «Γενικὰ Βιομηχανικὰ Ἐξόδα» (Γενικὰ Ἐξόδα Παραγωγῆς)
5. 4 Λογαριασμὸς «Παραγωγῆς» ἢ «Προϊόντα σὲ κατεργασία»
5. 5 Λογαριασμὸς «Ἐτοιμα προϊόντα»
5. 6 Λογαριασμὸς «Κόστος πωληθέντων»
5. 7 Λογαριασμὸς «Αποτελέσματα ἐκμεταλλεύσεως»
5. 8 'Η ἔννοια τοῦ μικτοῦ κέρδους
5. 9 'Ασκήσεις
6. Πρῶτες καὶ βοηθητικὲς ὕλες
6. 1 'Η διάκριση πρώτων καὶ βοηθητικῶν ὑλῶν
6. 2 Προμήθεια - Αποθήκευση
  - 6.2.1 Προμήθεια
  - 6.2.2 Αποθήκευση
6. 3 'Η παρακολούθηση τῶν ὑλικῶν
  - 6.3.1 Τὸ Δελτίο Εἰσαγωγῆς
  - 6.3.2 'Η καρτέλα ἀποθήκης
  - 6.3.3 Μέγιστο καὶ ἐλάχιστο ἀπόθεμα
  - 6.3.4 Τὸ Δελτίο Ἐξαγωγῆς
6. 4 'Η λογιστικὴ παρακολούθηση τῶν ὑλικῶν
  - 6.4.1 Τὸ Ἀναλυτικὸ Ἡμερολόγιο Ἀγορῶν
  - 6.4.2 Δελτίο φύρας καὶ ἀπομειώσεων
  - 6.4.3 Οἱ Γενικοὶ λογαριασμοὶ τῶν ὑλικῶν
  - 6.4.4 'Η τήρηση τῆς καρτέλας τοῦ λογιστηρίου
  - 6.4.5 Ἀναλυτικὸ Ἡμερολόγιο Ἐξαγωγῶν
6. 5 'Η ἀποτίμηση τῶν ἐξαγωγῶν στὴν τιμὴ κτήσεως - Μέθοδοι
  - 6.5.1 Γενικὰ
  - 6.5.2 Μέσος σταθμικὸς δρος
  - 6.5.3 Μέθοδος τῆς σειρᾶς ἐξαντλήσεως τῶν ἀποθεμάτων (FIFO) (First in First Out Method)
  - 6.5.4 Μέθοδος ἀντίστροφη τῆς σειρᾶς ἐξαντλήσεως τῶν ἀποθεμάτων (LIFO) (Last in First Out Method)
  - 6.5.5 Σύγκριση τῶν μεθόδων
  - 6.5.6 'Η ἀποτίμηση στὴ χαμηλότερη τιμὴ μεταξύ κτήσεως καὶ τρέχουσας
6. 6 'Η φυσικὴ ἀπογραφή τῶν ὑλικῶν
6. 7 'Ασκήσεις
7. Τὸ κόστος ἐργασίας
7. 1 Γενικὰ
7. 2 Μέθοδοι μετρήσεως τοῦ χρόνου ἐργασίας
  - 7.2.1 Τὸ δελτίο ἐργασίας
  - 7.2.2 Σύστημα αὐτομάτου ρολογιῶ
  - 7.2.3 Ἀτομικὸ δελτίο ἀπασχολήσεως
7. 3 Συστήματα (μέθοδοι) ἀμοιβῆς
  - 7.3.1 Σύστημα ἀμοιβῆς κατὰ χρονικὲς μονάδες
  - 7.3.2 Σύστημα ἀμοιβῆς κατὰ παραγόμενες μονάδες
  - 7.3.3 Σύστημα Fr. Taylor
  - 7.3.4 Συστήματα ἀμοιβῆς μετὰ δώρου (βραβείου)
7. 4 Συστήματα προσαυξήσεως τῶν βασικῶν ἀποδοχῶν ἀνάλογα μὲ τὸ χρόνο ποὺ ἐξοικονομεῖται
  - 7.4.1 Σύστημα F. Halsey
  - 7.4.2 Σύστημα - Rowan
  - 7.4.3 Σύστημα προσαυξήσεως τῆς βασικῆς ἀμοιβῆς, ἀνάλογα μὲ τὴν ἐργατικὴ ἀποδοτικότητα (Σύστημα Gantt)
7. 5 'Ο ὑπολογισμὸς τῶν ἐργατικῶν
  - 7.5.1 Ἡμερομίσθιο
  - 7.5.2 Ὁρομίσθιο
  - 7.5.3 Ὑπερεργασία
  - 7.5.4 Ὑπερωρία
  - 7.5.5 Νυκτερινὴ ἀπασχόληση
  - 7.5.6 Ἀργίες
  - 7.5.7 Ἐργοδοτικὲς εἰσφορὰς - Κρατήσεις
- 7.6. 'Η σύνταξη τῶν μισθοδοτικῶν καταστάσεων
7. 7 'Η λογιστικὴ τῶν ἐργατικῶν
  - 7.7.1 «Ἐργατικὰ Πληρωτέα»
  - 7.7.2 «Ἀμοιβὲς Πρωτοπικιοῦ»
  - 7.7.3 «Ἐργοδοτικὲς Εἰσφορὲς»
  - 7.7.4 «Ἐργοδοτικὲς Εἰσφορὲς Πληρωτέες»
  - 7.7.5 «Προκαταβολὲς Προσωπικοῦ»
  - 7.7.6 «Κρατήσεις Προσωπικοῦ Πληρωτέας»
7. 8 Πρόβλεψη δώρων ἑορτῶν καὶ ἐπιδόματος ἀδείας
8. Γενικὰ Βιομηχανικὰ Ἐξόδα
8. 1 Γενικὰ
8. 2 'Ο καταλογισμὸς τῶν Γ.Β. Ἐξόδων
  - 8.2.1 Τὸ πρόβλημα τοῦ καταλογισμοῦ
  - 8.2.2 Ἐπιμερισμὸς τῶν Γ.Β.Ε. στὶς θέσεις κόστους
  - 8.2.3 Ἐπανεπιμερισμὸς τῶν Ἐξόδων τῶν βοηθητικῶν ὑπηρεσιῶν
8. 3 Συντελεστὴς - Βάσεις μερισμοῦ
  - 8.3.1 Τὸ κόστος τῶν πρώτων ὑλῶν
  - 8.3.2 Τὸ κόστος ἀμέσων ἡμερομισθίων
  - 8.3.3 Ὁρεσ ἀμέσου ἐργασίας
  - 8.3.4 Ὁρεσ μηχανῶν
  - 8.3.5 Παράδειγμα μερισμοῦ Γενικῶν Βιομηχανικῶν Ἐξόδων
8. 4 Προκαθορισμένος συντελεστὴς
8. 5 Ὑπὲρ ὑποκαλύψεις κόστους - Λογιστικὸς χειρισμὸς
8. 6 'Ασκήσεις
9. Κοστολογικὲς μέθοδοι
9. 1 Γενικὰ
9. 2 Οἱ μέθοδοι
  - 9.2.1 Μέθοδος κοστολογήσεως κατὰ μεμονωμένο ἔργο ἢ κατὰ ἐξειδικευμένο προϊόν
  - 9.2.2 Μέθοδος κοστολογήσεως κατὰ παραγωγικὴ διαδικασία, κατὰ τμήμα παραγωγῆς
10. Ἐξειδικευμένη παραγωγή
10. 1 'Η ἔννοια τοῦ κόστους κατὰ παραγγελία (κατὰ ἔργο)
10. 2 Ἐξωτερικὲς καὶ ἐσωτερικὲς παραγγελίες - Βιβλίον παραγγελιῶν
  - 10.2.1 Βιβλίον παραγγελιῶν
  - 10.2.2 'Η ἐντολὴ παραγωγῆς
10. 3 'Η λογιστικὴ διαδικασία ἐνσωματώσεως τοῦ κόστους στὰ ἔργα
  - 10.3.1 'Ο λογαριασμὸς «Παραγγελίες ὑπὸ Ἐκτέλεση»
  - 10.3.2 Τὰ φύλλα κόστους
  - 10.3.3 Τὸ κόστος τῶν ἀμέσων ὑλικῶν
  - 10.3.4 Τὸ κόστος τῶν ἀμέσων ἐργατικῶν
  - 10.3.5 Τὰ Γενικὰ Βιομηχανικὰ Ἐξόδα
10. 4 Ἐλαττωματικὰ προϊόντα
  - 10.4.1 Ἐλαττωματικὰ προϊόντα δεικτικὰ διόρθώσεως
  - 10.4.2 Ἐλαττωματικὰ προϊόντα μὴ ἐπιδεχόμενα διόρθωση
10. 5 'Ασκήσεις
11. Κόστος παραγωγικῆς διαδικασίας
11. 1 Μαζικὴ παραγωγή
11. 2 'Η κοστολογούμενη μονάδα
11. 3 'Ο προσδιορισμὸς τῶν φάσεων παραγωγῆς
11. 4 Μεταφορὰ τοῦ κόστους στὴν ἀντίστοιχη φάση

- 11.4.1 Ἡ ἐκθεση κόστους παραγωγῆς τῆς περιόδου
- 11.4.2 Τὸ κόστος τῶν ὑλικῶν
- 11.4.3 Τὸ κόστος τῶν ἐργατικῶν
- 11.4.4 Τὸ Γενικὸ κόστος
- 11.5 Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ κόστους τῆς μονάδας παραγωγῆς
- 11.6 Ἀποτίμηση τῶν ἡμικατεργασμένων μονάδων
- 11.7 Ἀποτίμηση τῆς παραγωγῆς ποὺ προωθείται στὴν ἐπόμενη φάση
- 11.8 Ὑπολογισμὸς φύρας καὶ ἀπορρόφησής της στὸ κόστος παραγωγῆς
12. Συμπαράγωγα - Ὑποπαράγωγα
- 12.1 Λογιστικὴ συμπαράγωγων
- 12.2 Λογιστικὴ ὑποπαράγωγων (Κατάλοιπα-Ὑποπροϊόντα)
13. Βιβλίον παραγωγῆς - Κοστολογίου
- 13.1 Γενικὰ
14. Πρόττυπο κόστος
- 14.1 Γενικὰ
- 14.2 Ἡ ἐννοια τοῦ προὑπολογισμοῦ
- 14.3 Ἡ ἐννοια τοῦ πρότυπου κόστους
- 14.4 Εἶδη πρότυπου κόστους
  - 14.4.1 Ἰδανικὰ πρότυπα
  - 14.4.2 Τὰ τρέχοντα πρότυπα
- 14.5 Ἡ καρτέλλα τοῦ πρότυπου κόστους
- 14.6 Πρότυπα
  - 14.6.1 Πρότυπα πρώτων ὑλῶν
  - 14.6.2 Ἀποκλίσεις πρώτων ὑλῶν
  - 14.6.3 Πρότυπα ἀμέσων ἡμερομισθίων
  - 14.6.4 Οἱ ἀποκλίσεις τῶν ἐργατικῶν
  - 14.6.5 Πρότυπα Γενικῶν Βιομηχανικῶν Ἐξόδων
  - 14.6.6 Ἀποκλίσεις ΓΒΕ
- 14.7 Ἡ λογιστικὴ τοῦ πρότυπου κόστους
  - 14.7.1 Πρώτη μέθοδος : Τήρηση τοῦ λογαριασμοῦ «Παραγωγῆς» ὡς μικτοῦ
  - 14.7.2 Δεύτερη μέθοδος : Τήρηση τοῦ λογαριασμοῦ «Παραγωγῆς» ὡς ἀμιγυῶς
- 14.8 Λογιστικὸς χειρισμὸς τῶν ἀποκλίσεων
- 14.9 Ἀσκήσεις

#### κ) ΑΝΑΛΥΣΗ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

#### ΤΜΗΜΑ : ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟΥ

Β' Ἐξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Σκοπὸς τοῦ μαθήματος

Ἡ διδασκαλία τοῦ μαθήματος ἔχει σκοπὸ νὰ δώσει τὴ δυνατότητα στὸ Λογιστὴ τῆς Ἐπιχειρήσεως α) Νὰ ἐρμηνεύει σωστὰ τὴν οἰκονομικὴ κατάστασι τῆς ἐπιχειρήσεως σὲ δεδομένη στιγμή. β) Νὰ ἀναλύει τίς αἰτίαι - παράγοντες ποὺ διαμόρφωσαν τὸ ἀποτέλεσμα τῆς οἰκονομικῆς δραστηριότητος τῆς ἐπιχειρήσεως σὲ μιὰ δεδομένη περίοδο καὶ νὰ καθορίζει τὰ μέσα θεραπείας σὲ περίπτωσι ζημίας ἢ βελτιώσεως σὲ περίπτωσι κέρδους καὶ γ) νὰ προβλέπει τὴν ἐξέλιξι τῆς οἰκονομικῆς καταστάσεως τῆς ἐπιχειρήσεως καὶ ἐπομένως, νὰ συμβουλεύει σωστὰ τὸν ἐπιχειρηματία γιὰ ἐνδεχόμενες ἐνέργειές του.

1. Εἰσαγωγή
  - 1.1 Οἱ οἰκονομικὲς καταστάσεις καὶ ἡ χρησιμότητά τους.
  - 1.2 Πρόσωπα ἐνδιαφερόμενα γιὰ τίς οἰκονομικὲς καταστάσεις (ιδιοκτήτης. Πιστωτές. Δημόσιο κλπ)
2. Ἡ περιουσία καὶ ὁ ρόλος της στὴν ἐπιχείρησι
  - 2.1 Ἐννοια τῆς περιουσίας
  - 2.2 Πρόελευσις τῆς περιουσίας : Κεφαλαιοδότησι Ἐσωτερική. Κεφαλαιοδότησι Ἐξωτερική (Παθητικὸ).
  - 2.3 Ἐπένδυσις τῆς περιουσίας (Ἐνεργητικὸ)
  - 2.4 Οἱ μεταβολές τῆς περιουσίας κατὰ τὴν ἐπιχειρηματικὴν δράσιν.
  - 2.5 Ὁ ρόλος τῶν δαπανῶν καὶ τῶν ἐσόδων στὶς μεταβολές.

- 2.6 Σχετικὰ παραδείγματα.
3. Οἱ λογαριασμοὶ καὶ ὁ ρόλος τους στὴν ἀπεικόνισι τῶν μεταβολῶν τῆς περιουσίας.
  - 3.1 Ἡ μορφή καὶ ἡ ἐννοια τοῦ λογαριασμοῦ
  - 3.2 Ἡ διάκρισι τῶν λογαριασμῶν ἀπὸ τὴν ἀποψη τῆς οἰκονομικῆς δράσεως : Λογαριασμοὶ τοῦ ἰσολογισμοῦ καὶ λογαριασμοὶ διαχειρίσεως ἢ ἀποτελεσμάτων (ἐσόδων-ἐξόδων)
4. Ὁ ἰσολογισμὸς. Ἐννοια χαρακτηριστικὰ θεωρίαι.
  - 4.1 Ἐννοια. Χαρακτηριστικὰ
  - 4.2 Θεωρίαι : Στατική. Δυναμική. Ὁργανική. Ἄλλαι θεωρίαι
  - 4.3 Παράγοντες ποὺ ἐπιδροῦν στὴ διαμόρφωσι τοῦ ἰσολογισμοῦ Ποσότητα. Ἀποτίμηση. Συναλλαγές.
5. Ἀναλυτικὴ ἐξέτασι τῆς σύνθεσις τοῦ ἰσολογισμοῦ
  - 5.1 Κεφαλαιοδότησι : Βραχυπρόθεσμη καὶ μακροπρόθεσμη. Ἰδια καὶ ξένη
  - 5.2 Ἐπένδυσις : Πάγια καὶ κυκλοφορούσα. Ἀκίνητοποιήσεις : κατηγορίαι αἱ μεταβολές τους. (Ἀποσβέσεις) Ἐνεργητικὸ ποὺ κυκλοφορεῖ δηλ. διαθέσιμο. Ἐμπορεύσιμο. Ἀπαιτήσεις.
  - 5.3 Δευτερεύοντα στοιχεῖα ἰσολογισμοῦ. Μεταβατικοὶ λογαριασμοί. Λογαριασμοὶ τάξεως.
  - 5.4 Σχέσι τῶν στοιχείων τοῦ ἰσολογισμοῦ μεταξύ τους :
    - α) Σχέσι τῶν στοιχείων τοῦ ἐνεργητικοῦ. Βαθμὸς παγιοποιήσεως τῆς περιουσίας. Βαθμὸς ρευστοποιήσεως τῆς περιουσίας.
    - β) Σχέσι τῶν στοιχείων τοῦ Παθητικοῦ. Βαθμὸς δανειακῆς ἐπιβαρύνσεως Βαθμὸς ληκτότητας. Βαθμὸς αὐτοχρηματοδοτήσεως
    - γ) Σχέσι τῶν στοιχείων ἐνεργητικοῦ καὶ παθητικοῦ μεταξύ τους. Βαθμὸς καλύψεως πάγιου ἐνεργητικοῦ. Βαθμὸς καλύψεως βραχυπροθέσμων ὑποχρεώσεων.
    - δ) Ρευστότητα. Περιπτώσεις βαθμῶν ρευστότητας.
6. Ἀναλυτικὴ ἐξέτασι τῆς καταστάσεως ἀποτελεσμάτων
  - 6.1 Διάκρισι τῶν στοιχείων τοῦ ἀποτελέσματος σὲ ὀργανικά καὶ μὴ ἐξόδα - δαπάναι καὶ ἐσόδα - πρόσδοι.
  - 6.2 Καθορισμὸς τοῦ ὀργανικοῦ ἀποτελέσματος (λ/σμός ἐκμεταλλεύσεως)
    - α) συνολικά
    - β) κατὰ τμήμα ἢ δραστηριότητα
  - 6.3 Σχέσι τῶν στοιχείων τῆς ἐκμεταλλεύσεως μεταξύ τους
    - α) Σχέσι τῶν στοιχείων τῶν ἐξόδων μεταξύ τους. Κόστος. Βαθμοὶ στοιχείων κόστους. Βαθμοὶ στοιχείων ἐξόδων γενικά.
    - β) Σχέσι τῶν στοιχείων τῶν ἐσόδων μεταξύ τους. Κύκλος ἐργασιῶν. Μικτὸ καὶ καθαρὸ ἀποτέλεσμα. Βαθμοὶ στοιχείων ἐσόδων.
  - 6.4 Οὐδέτερο σημεῖο κυκλοφορίας (Νεκρὸ σημεῖο ἐπιχειρήσεως)
    - α) Ἐννοια καὶ προσδιορισμὸς
    - β) Διάφοροι περιπτώσεις ἢ παραλλαγές
    - γ) Σχηματικὲς παραστάσεις κ.λπ.
7. Ἐξέτασι τῶν σχέσεων τοῦ ἰσολογισμοῦ καὶ τῆς καταστάσεως ἀποτελεσμάτων.
  - 7.1 Σχέσι μὲ ἀπασχολούμενο κεφάλαιο τοῦ Κύκλου ἐργασιῶν
  - 7.2 Σχέσι μὲ πάγιον ἐνεργητικὸ τοῦ κύκλου ἐργασιῶν
  - 7.3 Σχέσι μὲ ἀποθέματα τοῦ κύκλου ἐργασιῶν
  - 7.4 Σχέσι τοῦ ἀποτελέσματος μὲ αἶδιον κεφάλαιον ἀποδοτικότητα
  - 7.5 Ἄλλαι περιπτώσεις σχέσεων ἀποτελέσματος μὲ Παθητικὸ
8. Μελέτη ἰσολογισμῶν καὶ ἀποτελεσμάτων
  - 8.1 Διαδικασία μελέτης ἰσολογισμοῦ καὶ Ἀποτελεσμάτων

8. 2 Μελέτη 'Ισολογισμού και 'Αποτελεσμάτων 'Εμπορικῆς 'Επιχειρήσεως
  8. 2. 1 'Ανάλυση τοῦ 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 3 Μελέτη 'Ισολογισμοῦ και 'Αποτελεσμάτων Βιομηχανικῆς 'Επιχειρήσεως
  8. 3. 1 'Ανάλυση τοῦ 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 4 Μελέτη 'Ισολογισμοῦ και 'Αποτελεσμάτων Τραπεζικῆς 'Επιχειρήσεως.
  8. 4. 1 'Ανάλυση τοῦ 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 5 Μελέτη 'Ισολογισμοῦ και 'Αποτελεσμάτων Μεταφορικῆς 'Επιχειρήσεως.
  8. 5. 1 'Ανάλυση τοῦ 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 6 Μελέτη 'Ισολογισμοῦ και 'Αποτελεσμάτων Ξενοδοχειακῆς 'Επιχειρήσεως
  8. 6. 1 'Ανάλυση τοῦ 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 7 Μελέτη 'Ισολογισμοῦ και 'Αποτελεσμάτων Κλινικῆς
  8. 7. 1 'Ανάλυση τοῦ 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 8 Μελέτη 'Ισολογισμοῦ και 'Αποτελεσμάτων 'Ιδιωτικοῦ 'Εκπαιδευτηρίου
  8. 8. 1 'Ανάλυση 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 9 Μελέτη 'Ισολογισμοῦ και 'Αποτελεσμάτων Θεατρικῆς 'Επιχειρήσεως
  8. 9. 1 'Ανάλυση 'Ισολογισμοῦ 1979
8. 10 'Ασκήσεις

## 7. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΜΕΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΨΗΦΟΛΟΓΙΑΣ

### α) ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ (ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΧΡΗΣΕΙΣ)

#### ΤΜΗΜΑ ΒΟΗΘΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Α' & Β Εξάμηνο : 3 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

Θρεπτικά ὑλικά

1. 1 Γενικά
1. 2 Αἱματοῦχο ἄγαρ
1. 3 'Αλκαλικὸ πεπτονοῦχο νερό
1. 4 'Αλκαλικὸς Τελλουριώδης Ταυροχολικὸς ζωμός
1. 5 Ζωμός με σεληνιώδες νάτριο
1. 6 Ζωμός με τετραθεινικὸ νάτριο
1. 7 Θρεπτικὸ ἄγαρ
1. 8 Θρεπτικὸς ζωμός
1. 9 Σοκολατόχροο ἄγαρ
1. 10 'Υλικὸ με διττανθρακικὸ
1. 11 'Υλικὸ Bordet Gengou
1. 12 'Υλικὸ Brilliant Green ἄγαρ
1. 13 'Υλικὸ Deoxychocolate Citrate ἄγαρ
1. 14 'Υλικὸ Hoyle
1. 15 'Υλικὸ King Ward καὶ Raney A
1. 16 'Υλικὸ King Ward καὶ Raney B
1. 17 'Υλικὸ Loeffler
1. 18 'Υλικὸ Löwenstein Jensen
1. 19 'Υλικὸ Mhe Conkey ἄγαρ
1. 20 'Υλικὸ Mac Conkey ζωμός
1. 21 'Υλικὸ Salmonella Shigella ἄγαρ
1. 22 'Υλικὸ TCBS ἄγαρ ( Thiosulfate Citrate Bile Salts Sucrose ἄγαρ)
1. 23 'Υλικὸ Thayer Martin ἄγαρ
1. 24 'Υλικὸ TTGA (Taurochocolate Tellurite Gelatin ἄγαρ ἢ 'Υλικὸ Monsur ἄγαρ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

Μέθοδοι τυποποιήσεως τῶν βακτηρίων καὶ τεχνικὲς

2. 1 Μέθοδοι τυποποιήσεως τῶν βακτηρίων
  2. 1. 1 'Αναγωγή τῶν νιτρικῶν ἀλάτων
    - α) Γενικά
    - β) Μέθοδος
    - γ) Σημείωση
  2. 1. 2 'Απαμίνωση τῆς φαινυλαανίνης
    - α) Γενικά

β) Μέθοδος

γ) Σημείωση

2. 1. 3 Διάσπαση σακχάρων, ἀλκοολῶν καὶ γλυκοσιδῶν
  - α) Γενικά
  - β) 'Υλικά
  - γ) Μέθοδος 1
  - δ) Μέθοδος 2 'Οξειδωτικὴ Ζυμωτικὴ διάσπαση τῶν ὕδατανθράκων
2. 1. 4 Δοκιμασία ἐρυθροῦ τοῦ μεθυλίου
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
2. 1. 5 Δοκιμασία τῆς εὐαισθησίας στὴ Βακιτρασίνη
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
  - γ) Σημείωση
2. 1. 6 Δοκιμασία τῆς εὐαισθησίας στὴν ὀπτοχίνη
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
2. 1. 7 Δοκιμασία κιτρικῶν
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
  - γ) Σημειώσεις
2. 1. 8 Δοκιμασία χολῆς
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
  - γ) Σημειώσεις
2. 1. 9 Δοκιμασία Voges Proskauer ἢ Δοκιμασία παραγωγῆς ἀκετυλομεθυλοκαρβινόλης (ἀκετοίνης)
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
  - γ) Σημείωση
2. 1. 10 Δοκιμασίες ἀναστολῆς τῆς ἀναπτύξεως σὲ ὑλικά με χρωστικὴ (βασικὴ φουξίνη, θειονίνη)
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
  - γ) Σημείωση
2. 1. 11; Ελεγχος τῆς κινητικότητος
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
2. 1. 12 Καταβολισμὸς τῶν ἀμινοξέων ὀρνιθίνη, λυσίνη καὶ ἀργινίνη
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
2. 1. 13 'Οξείδωση τοῦ γλυκονικοῦ καλίου σὲ 2 κετογλυκονικὸ κάλιο
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
2. 1. 14 Παραγωγή δεοξυριβόνουκλεάσης
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος
2. 15 Παραγωγή ἰνδόλης
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος 1
  - γ) Μέθοδος 2
2. 1. 16 Παραγωγή καταλάσης
  - α) Γενικά
  - β) Μέθοδος 1
  - γ) Μέθοδος 2
  - δ) Μέθοδος 3
  - ε) Σημείωση

- στ) Μέθοδος 4 (Καταλάση στους 68ο για τὰ Μουκοβακτηρίδια)
- 2.1 17 Παραγωγή νιασίνης  
α) Γενικά  
β) Μέθοδος
2. 1.18 Παραγωγή όξειδάσης  
α) Γενικά  
β) Μέθοδος 1  
γ) Σημειώσεις  
δ) Μέθοδος 2  
ε) Σημειώσεις
- 2.1.19 Παραγωγή πηκτάσης ( Coagulase)  
α) Γενικά  
β) Άνίχνευση τής έξωκυτταρίου ή έλευ-  
θέρας πηκτάσης  
γ) Μέθοδος 1  
δ) Μέθοδος 2  
ε) Άνίχνευση τής συνδεδεμένης πηκτά-  
σης  
στ) Μέθοδος  
ζ) Σημειώσεις
- 2.1.20 Παραγωγή ούρεάσης  
α) Γενικά  
β) Μέθοδος  
γ) Σημειώσεις
- 2.1.21 Παραγωγή ύδροθείου ( H<sub>2</sub>S)  
α) Γενικά  
β) Μέθοδος 1. Άνίχνευση τής παραγωγής  
ύδροθείου από τὰ Έντεροβακτηριοει-  
δή  
γ) Σημείωση  
δ) Μέθοδος 2 Άνίχνευση τής παραγωγής  
ύδροθείου από τις Βρουκέλλες.
- 2.1.22 Ρευστοποίηση τής πηκτής  
α) Γενικά  
β) Μέθοδος
- 2.1.23 Έδρόλυση τής αίσκουλίνης σέ ύλικο με  
χολή  
α) Γενικά  
β) Μέθοδος
2. 2 Τεχνικές
2. 2.1 Μέθοδοι έλέγχου τής εύαισθησίας τών βα-  
κτηρίων στά Χημειοθεραπευτικά  
α) Γενικά  
β) Μέθοδος τών δίσκων  
γ) Σημείωση  
δ) Μέθοδος τών άραιώσεων του χημειο-  
θεραπευτικού σέ σωληνάκια
- 2.2.2 Όρολογική τυποποίηση τών βακτηρίων  
α) Γενικά  
β) Τεχνική
- 2.2.3 Δοκιμασία « Έξοιδήσεως του έλύτρου»  
α) Γενικά  
β) Τεχνική  
γ) Σημειώσεις
- 2.2.4 Όρολογική τυποποίηση τών στρεπτοκόκ-  
κων κατά Lancefield  
α) Γενικά  
β) Τεχνική  
γ) Σημειώσεις

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

Μέθοδοι χρώσεως τών βακτηρίων

- 3.1 Άπλή χρώση με κυανοϋν του μεθυλενίου κατά Loeff-  
ler

- 3.1 1 Χρωστικό διάλυμα  
3.1.2 Τεχνική  
3.1.3 Σημείωση
- 3.2 Όξεάντογες χρώσεις  
3.2.1 Χρώση κατά Ziehl Neelsen  
α) Χρωστικές και Διαλύματα  
β) Τεχνική  
3.2.2 Χρώση κατά Kinyoun  
α) Χρωστικές και Διαλύματα  
β) Τεχνική
- 3.3 ή Ειδικές χρώσεις για τὰ μεταχρωματικά ή άλλό-  
χρωμα κοκκία  
3.3.1 Χρώση κατά Albert  
α) Χρωστικές και Διαλύματα  
β) Τεχνική  
3.3.2 Χρώση κατά Neisser  
α) Χρωστικές και Διαλύματα  
β) Τεχνική
- 3.4. Χρώσεις για τὸ Τρεπόννημα τὸ ὠχρὸ  
3.4.1 Χρώση με έναμμόνιο νιτρικὸ ἄργυρο ή  
χρώση κατά Fontana  
α) Χρωστικές και Διαλύματα  
β) Τεχνική  
3.4.2 Χρώση με σινική μελάνη  
α) Τεχνική
- 3.5. Χρώση κατά Muir  
α) Χρωστικές και Διαλύματα  
β) Τεχνική  
3.5.2 Χρώση κατά Hiss  
α) Χρωστικές και Διαλύματα  
β) Τεχνική
- 3.6. Χρώσεις για τούς σπόρους  
3.6.1 Χρώση κατά Moeller τροποποιημένη  
α) Χρωστικές και διαλύματα  
β) Τεχνική  
3.6.2 Χρώση κατά Schaeffer και Fulton  
β) Τεχνική
- 3.7. Χρώσεις για τις βλεφαρίδες  
3.7.1 Χρώση κατά Leifson  
α) Χρωστικές και διαλύματα  
β) Τεχνική  
3.7.2 Χρώση κατά Rhodes  
α) Χρωστικές και διαλύματα  
β) Τεχνική  
γ) Σημείωση

β. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ  
ΤΕΧΝ. ΕΠΑΓΓ. ΛΥΚΕΙΟ ΤΑΞΗ Ι'

- Α) ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ &  
(Β) ΤΜΗΜΑ : ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Βιοχημεία :

1. Τὰ μόρια τής ύλης που έχουν ζωή
2. Βασική σύσταση του ανθρώπινου σώματος
3. Δομικά χαρακτηριστικά τών ένώσεων τών ζωντανών  
όργανισμών
4. Η ένώση τών ατόμων για τὸ σχηματισμὸ βιοπολυμερῶν  
Είδη δεσμών
5. Η διάταξη τών βιοπολυμερῶν στο χωρὸ
6. Οί Δομικὲς μονάδες τών βιοπολυμερῶν

Νερὸ H<sub>2</sub>O

- 1.1. Γενικά
- 1.2. Ίοντικός δεσμὸς στο νερὸ- διηλεκτρικὴ σταθε-  
ρὰ
- 1.3. Τὸ νερὸ αἰτία τοῦ λεγόμενου ἀπολικοῦ ἀδεσμοῦ

1. 4 Τὰ μόρια τοῦ νεροῦ εἶναι δεμένα μεταξύ τους. 'Ο δεσμός ὑδρογόνου
1. 5 Τὸ νερὸ εἶναι καὶ βάση καὶ ὀξύ. Τὸ ρΗ
1. 6 'Ισχυρὸ ὀξύ ἢ ἰσχυρὴ βάση μέσα στὸ νερό, τὸ ρΗ τους
1. 7 'Ασθενὲς ὀξύ μέσα στὸ νερό, τὸ ρΗ καὶ ρΚά του
1. 8 'Ασθενὴς βάση μέσα στὸ νερό, τὸ ρΗ της
1. 9 Τὰ ρΗ διαλύματος ἰσχυροῦ ὀξέος ὅταν προσθέτομε ἰσχυρὴ βάση Διαγράμματα καὶ μελέτη διαγραμμάτων
1. 10 Τὰ ρΗ διαλύματος ἀσθενοῦς ὀξέος ὅταν προσθέτομε ἰσχυρὴ βάση
1. 11 Τὰ ρΗ διαλύματος ἀσθενοῦς βάσεως ὅταν προσθέτομε ἰσχυρὸ ὀξύ
1. 12 Περισσότερα ἰονιζόμενα ὑδρογόνα - Ρυθμιστικὰ διαλύματα. 'Ισοδύναμα βάρη. Κανονικὰ διαλύματα
1. 13 Ρυθμιστικὴ ἱκανότητα
1. 14 Μέτρηση τοῦ ρΗ - Πεχάμετρο. Δεῖκτες
2. Πρωτεΐνες
2. 1 Γενικά
2. 2 Λειτουργικὴ κατὰταξη τῶν πρωτεϊνῶν
2. 3 Οἱ Δομικὲς Μονάδες τῶν Πρωτεϊνῶν - τὰ ἀμινοξέα
2. 4 'Η Ταξινόμηση τῶν ἀμινοξέων ἀνάλογα μετὰ τὴν πολικότητα τῆς R ομάδας
- 2.4.1 'Αμινοξέα μετὰ μὴ πολικὲς ἢ ὑδρόφοβες R ομάδες
- 2.4.2 'Αμινοξέα μετὰ πολικὲς ομάδες R ἀλλὰ ὄχι ἰονισμένες
- 2.4.3 'Αμινοξέα μετὰ R ομάδες πολικὰ ἀρνητικὰ φορτισμένα ἰόντα
- 2.4.4 'Αμινοξέα μετὰ R ομάδες πολικὰ θετικὰ φορτισμένα ἰόντα
2. 5 Στερεοχημεία ἀμινοξέων - D καὶ L μορφές - Σύγκριση μετὰ γλυκεραλδεϋδῆ
- 2.5.1 Βασικοὶ κανόνες ποὺ πρέπει νὰ ἐφαρμόζονται γιὰ τὸν καθορισμὸ τῆς D καὶ L μορφῆς ἑνὸς μορίου
2. 6 Τὰ ἀμινοξέα ἔχουν καὶ ὅξινες καὶ βασικὲς ιδιότητες - εἶναι ἐσωτερικὰ ἄλατα ἢ ἐπαμφοτερίζοντα ἰόντα
2. 7 Χαρακτηριστικὲς ἀντιδράσεις τῶν ἀμινοξέων - ὁ πεπτιδικὸς δεσμός
2. 8 Πῶς ξεχωρίζομε τὰ ἀμινοξέα ὅταν βρίσκονται σὲ ἓνα μίγμα
2. 9 Πολλὰ ἀμινοξέα συνδεμένα μετὰ πεπτιδικὸ δεσμὸ σχηματίζουν πρωτεΐνες
- 2.9.1 'Η πρωτοταγῆς δομὴ τους
- 2.9.2 Οἱ δευτεροταγεῖς δομές τῶν πρωτεϊνῶν 'Η α-έλικα, ἢ β-δομὴ
- 2.9.3 Οἱ τριτοταγεῖς δομές τῶν πρωτεϊνῶν - Οἱ κάμψεις τῆς ἑλικας
- 2.10 Οἱ ιδιότητες τῶν πρωτεϊνῶν
- 2.11 Οἱ πρωτεΐνες ὅπως καὶ τὰ ἀμινοξέα εἶναι καὶ βάσεις καὶ ὀξέα, ἀνάλογα μετὰ τὸ ρΗ
- 2.12 Προσδιορισμὸς τοῦ ποσοῦ τῶν πρωτεϊνῶν μέσα σὲ ἓνα διάλυμα.
3. 'Υδατάνθρακες (Σακχάρα)
3. 1 Ταξινόμηση
- 3.2 'Ιδιότητες τῶν σακχάρων
- 3.3 Γλυκοζιτικὸς δεσμός - 'Ο συνδετικὸς δεσμός τῶν ὀλίγο καὶ παλυσακχαριτῶν
3. 4 'Αλκοόλες τῶν σακχάρων
3. 5 'Οξέα τῶν σακχάρων
3. 6 'Εστέρες τῶν σακχάρων (ἐσωτερικοὶ - ἐξωτερικοὶ)
3. 7 'Αλλα σπουδαῖα παράγωγα τῶν σακχάρων
3. 8 Τρόποι προσδιορισμοῦ καὶ ἀνιχνεύσεως τῶν σακχάρων
3. 9 Δισακχαρίτες - 'Η ζάχαρη
- 3.10 Πολυσακχαρίτες (τὸ ξύλο τὸ ἀλεύρι, τὸ γλυκογόνο)
- 3.11 'Αλλοὶ πολυσακχαρίτες
4. Λιπίδια
4. 1 Γενικά
4. 2 'Ο ρόλος τῶν λιπιδίων στὸν ὁργανισμό
4. 3 'Η ταξινόμηση τῶν λιπιδίων
4. 4 Τὰ λιπαρὰ ὀξέα τῶν λιπιδίων
- 4.4.1 'Ιδιότητες τῶν λιπαρῶν ὀξέων (σαποῦνια - ἀπολικοὶ ἀδεσμοὶ) - ἐστέρες)
4. 5 Σαπωνοποίησιμα ὕλικά
- 4.5.1 'Ακυλογλυκερόλες - (Τριγλυκερίδια - οὐδέτερα λίδη)
- 4.5.2 Τὰ φωσφογλυκερίδια
- 4.5.3 Τὰ σφιγγολιπίδια - οἱ σφιγγομυελίνες καὶ τὰ γλυκοσφιγγολιπίδια
- 4.5.4 Κερία
4. 6 Μὴ σαπωνοποίησιμα λιπίδια
- 4.6.1 Τὰ τερπένια
- 4.6.2 Τὰ στεροειδῆ - χοληστερόλη - στεροειδικὲς ὁρμόνες - Βιταμίνες D
- 4.6.3 Προσταγλανδίνες ἢ προσταδενίνες
4. 7 Λιποπρωτεΐνες - Συστατικά τοῦ πλάσματος -δομικὲς ἐνώσεις τῶν μεμβρανῶν
4. 8 Μεμβράνες
- 4.8.1 Βασικὴ δομὴ τῶν μεμβρανῶν
5. Νουκλεϊνικὰ 'Οξέα
5. 1 Γενικά
- 5.2 Χαρακτηριστικὲς ιδιότητες τῶν βάσεων ποὺ ἀπαντοῦν στὰ νουκλεοτίδια
5. 3 Τὰ νουκλεϊνικὰ ὀξέα εἶναι πολυνουκλεοτίδια
- 5.4 'Η δευτεροταγῆς δομὴ τοῦ DNA
5. 5 'Η δευτεροταγῆς δομὴ τῶν RNA
6. Καθορισμὸς τῆς κατευθύνσεως μιᾶς μετατροπῆς ἀπὸ τὴν ἐνέργεια καὶ τὴν ἀταξία ('Εντροπία) 'Ελεύθερη 'Ενέργεια
- 6.1 Γενικά
- 6.2 'Υπολογισμὸς τῆς μεταβολῆς τῆς ἐλεύθερης ἐνέργειας καὶ τῆς ἐντροπίας. Μέτρηση τῆς μεταβολῆς τῆς ἐνθαλπίας
6. 3 Μετατροπὴ τῆς ἐνέργειας ποὺ ἐλευθερώνεται ἀπὸ τὶς ἐξεργονικὲς (αὐθόρμητες) ἀντιδράσεις
6. 4 Μελέτη τῆς ταχύτητας τῆς ἀντιδράσεως
6. 6 Καθοριστικὸς παράγοντας τῆς ταχύτητας μιᾶς ἀντιδράσεως εἶναι ἡ ἐλεύθερη ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως. Τὸ DG
- 6.7 Καταλύτες - ἐλάτωση τοῦ DG
7. 'Ενζυμα
- Οἱ καταλύτες τοῦ ὁργανισμοῦ
7. 1 Γενικά
- 7.2 'Ορθογώνια ὑπερβολὴ - Κορισμός  $V_{max}$  Σταθερὰ Michaelis Km
- 7.3 'Υπολογισμὸς τοῦ  $V_{max}$  καὶ Km 'Εξίσωση Lineweaver - Burk
7. 4 'Ανίχνευση καὶ μέτρηση τοῦ ἐνζύμου - Μονάδες ἐνζύμου
- 7.5 Τὰ ἐνζυμα εἶναι πολὺ ἐκλεκτικοὶ καταλύτες - 'Εξειδίκευση
7. 6 Τὰ ἀμινοξέα ποὺ παίρουν μέρος στὴν καθαυτὴν κατάλυση - 'Ενεργὸς περιοχὴ
- 7.7 'Αναστολεῖς τῶν ἐνζύμων
- 7.8 'Ισοένζυμα - ἔχουν διαφθρετικὸ Km
7. 9 Πολὺ εὐαίσθητα ἐνζυμα - Ρυθμιστικὰ ἐνζυμα
- 7.10 Οἱ ἀντιδράσεις τοῦ ὁργανισμοῦ ταξινομοῦνται σὲ ἑξὶ μεγάλες κατηγορίες, τὸ ἴδιο καὶ τὰ ἐνζυμα
- 7.11 Λίγα εἶδη μορίων παίρουν μέρος σὲ πολλὰς ἀντιδράσεις Συνένζυμα
8. Εἰσαγωγὴ στὸ μεταβολισμό
8. 1 Γενικά
8. 2 Οἱ τροφές
8. 3 Οἱ ὁργανισμοὶ χαρακτηρίζονται ἀπὸ δυναμικὸ ἰσοζύγιο
8. 4 'Η τύχη τῶν τροφῶν στὸν ἀνθρώπινο ὁργανισμό
- 8.5 Κατανόησις τῶν μεταβολικῶν ὁδῶν τοῦ διαπνοῦντος ἰστού
8. 6 Οἱ ἀποθῆκες τροφῶν τοῦ ὁργανισμοῦ



9. 'Ο κύκλος του Krebs
    9. 1 Γενικά
    9. 2 Οι αντιδράσεις του κύκλου του Krebs
    9. 3 Οι οξειδοοικοδομικές του κύκλου του Krebs
    9. 4 'Ο κύκλος του Krebs ως αναβολική οδός
  10. Οι βιολογικές οξειδώσεις
    10. 1 Γενικά
    10. 2 Τα κυτοχρώματα
    10. 3 'Η απόδοση της αναπνευστικής αλυσίδας
    10. 4 Οι αναστολές της οξειδωτικής φωσφορυλίωσης
    10. 5 'Εξωμιτοχονδριακές βιολογικές οξειδώσεις
  11. 'Η μεταφορά
    11. 1 Γενικά
    11. 2 Μεταφορές με το αίμα και τη λέμφο
    11. 3 Μεταφορές δια μέσου μεμβρανών
      - 11.3.1 Μεταφορές με απλή διάχυση
      - 11.3.2 Μεταφορές με διευκολυνόμενη μεταφορά
  12. Μεταβολισμός υδατανθράκων
    12. 1 'Η απορρόφηση των υδατανθράκων της τροφής
    12. 2 'Η τύχη της γλυκόζης της πυλαίας φλέβας
    12. 3 'Η τύχη της γλυκόζης μέσα στα ήπατικά κύτταρα
      - 12.3.1. 'Η φωσφορυλίωση της γλυκόζης
      - 12.3.2 'Ο μεταβολισμός της γλυκόζης -6- φωσφορικό στο συκώτι
      - 12.3.3 'Η μετατροπή της γλυκόζης-6- φωσφορικό σε πυροσταφυλικό
    - 'Η γλυκόλυση
    12. 4 Μετατροπή της γλυκόζης -6-P σε γλυκογόνο - Γλυκογονοσύνθεση
    12. 5 Μετατροπή του γλυκογόνου σε γλυκόζη 6 - P Γλυκογονόλυση
    12. 6 'Η γλυκογονοσύνθεση και γλυκογονόλυση παράγοντας της ομοιοστάσεως της γλυκόζης
    - 12.7 Μετατροπή του πυροσταφυλικού σε γλυκόζη - 'Η γλυκονεογένεση
    - 12.8 'Η μετατροπή της -6-P σε πεντόζες. Το παρακώκλωμα των πεντοζών
    - 12.9 'Η τύχη της γλυκόζης στους άλλους ιστούς
- γ) ΑΙΜΟΛΗΨΙΑ - ΤΡΑΠΕΖΑ ΑΙΜΑΤΟΣ**  
**ΤΜΗΜΑ : ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ**  
**A & B' εξέταση : 3 ώρες την 'Εβδομάδα**  
**Είσαγωγή**  
**Το Αίμα**
1. 'Ανασκόπηση συστάσεως και λειτουργιών
  1. 'Αντίγονα και 'Αντισώματα
    1. 1 'Η σημασία της συμβατότητας
    1. 2 'Ερυθροκυτταρικά αντιγόνα
    - 1.3 'Αντί - ερυθροκυτταρικά αντισώματα
    1. 4 'Η αντίδραση αντιγόνου - αντισώματος στην κυκλοφορία (in vitro)
    1. 5 'Η αντίδραση αντιγόνου - αντισώματος στο σωληνάριο (in vivo)
  2. 'Αντίγονα
    2. 1 Σύστημα ABO
    - 2.2 'Αντίγονα ABO
    2. 3 'Αλλοσυγκολλητίνες ABO
      - 2.3.1 'Η συγκέντρωση τους στον όρο
      - 2.3.2 Ουσίες που αναγνωρίζουν αντίγονα ABO φυτικής ή ζωικής προελεύσεως
      - 2.3.3 Συγκολλητίνες αντι-A, και αντι-H στον όρο
    2. 4 'Άλλες ιδιότητες των αντιγόνων ABO
      - 2.4.1 'Υποομάδες του αντιγόνου A
      - 2.4.1 'Υποομάδες του αντιγόνου B
  - 2.4.3 Διακυμάνσεις των αντιγόνων A και B στα έρυθροκύτταρα
  - 2.4.4 Κληρονομικότητα των αντιγόνων ABO
  - 2.4.5 Κατανομή των αντιγόνων ABO στο πληθυσμό
  - 2.4.6 Δομή και σύνθεση των αντιγόνων ABO
  - 2 5 Το σύστημα H/h ο τύπος «Βομβάκη»
  2. 6 Διαλυτές ουσίες A.B. και H στον όρο και τις εκκρίσεις
  2. 7 Σχέση των αντιγόνων ABO με άλλα αντιγονικά συστήματα
    - 2.7.1 Το σύστημα Lewis
    - 2.7.2 Σύστημα Li
  3. Το σύστημα RHESUS και άλλα συστήματα
    3. 1 Τα αντιγόνα Rhesus
      - 3.1.1 Οι γόνιμοι του συστήματος Rhesus Κληρονομικότητα
      - 3.1.2 Φαινότυπος και Γονότυπος
      - 3.1.3 Ποικιλίες του αντιγόνου D το αντίγονο D<sup>u</sup>
      - 3.1. 4 'Υποομάδες D
      - 3.1.5 Συνδυασμοί αντιγόνων Rhesus
      - 3.1.6 'Απουσία των αντιγόνων Rhesus
      - 3.1.7 Το σύνδρομο Rh - null (Rhesus μηδέν)
      - 3.1.8 Το αντίγονο L.W
    - 3.2 'Αντισώματα Rhesus
      - 3.2.1 Μηχανισμοί ευαισθητοποιήσεως
      - 3.2.2 'Ιδιότητες των αντισωμάτων Rhesus
    - 3.3 'Άλλα Συστήματα ομάδων αίματος
      - 3.3.1 Σύστημα Kell
      - 3.3.2 Σύστημα P
      - 3.3.3 Σύστημα Duffy
      - 3.3.4 Σύστημα Kidd
      - 3.3.5 Σύστημα MNSs
      - 3.3.6 Σύστημα Lutheran
  4. Αιμοδοσία
    - 4.1 Γενικά
    - 4.2 Αίθουσα αίμοληψίας
    - 4.3 'Επιλογή αιμοδότη
      - 4.3.1 Προϋποθέσεις για προσφορά αίματος (Πίνακας 4.3.1.)
      - 4.3.2 Κλινική εξέταση αιμοδότη
    4. 4 Τεχνικές αιμοδοσίας
      - 4.4.1 Διαδικασία αίμοληψίας
      - 4.4.2 Φιάλες συλλογής αίματος
      - 4.4.3 Φλεβοκέντηση Συλλογή αίματος
      - 4.4.4 Φροντίδα για τον αιμοδότη
      - 4.4.5 'Ανεπιθύμητες αντιδράσεις του αιμοδότη
      - 4.4.6 Συντήρηση του αίματος
      - 4.4.7 'Εργαστηριακοί έλεγχοι και σήμανση φιάλης αίματος
  5. Δοκιμασίες Συμβατότητας
    5. 1 Γενικά
      - 5.1.1 'Εντυπο δελτίο αίματος
      - 5.1.2 Αίμα ασθενή (δέκτη) τον όποιον θα γίνει ή μετάγγιση
    5. 2 Τεχνικές καθορισμού ομάδων αίματος συστήματος ABO
      - 5.2.1 'Ελεγχος των ερυθρών αιμοσφαιρίων (καθορισμός αντιγόνων)
      - 5.2.2 'Ελεγχος του όρου (καθορισμός αντισωμάτων)
      - 5.2.3 'Ελεγχος υποομάδων των ερυθρών αιμοσφαιρίων A και AB
      - 5.2.4 Αίτια λάθους κατά τον καθορισμό του συστήματος ABO
    5. 3 Τεχνικές καθορισμού των αντιγόνων του συστήματος Rhesus
      - 5.3.1 Δοκιμασία σε πλάκα
      - 5.3.2 Δοκιμασίας σε σωληνάριο
      - 5.3.3 'Ελεγχος για αντίγονο D<sup>u</sup>

### 5.3.4 "Ελεγχος λοιπών αντιγόνων του συστήματος Rhesus

### 5.4 Δοκιμασία διασταυρώσεως

- 5.4.1 Ύλικοι και τεχνικές απαιτήσεις
- 5.4.2 Διασταύρωση με ένα σωληνάριο
- 5.4.4 Διασταύρωση με δύο σωληνάρια
- 5.4.4 Σήμανση της διασταυρώσεως φιάλης αίματος
- 5.4.5 Διαφύλαξη των δειγμάτων αίματος
- 5.4.6 Μετάγγιση αίματος σε επείγουσες καταστάσεις

## δ) ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

### ΤΜΗΜΑ : ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Α' και Β' Εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

Σκοπός του μαθήματος :

Να μάθουν οι μαθητές τα βασικά όργανα που υπάρχουν στα διαγνωστικά εργαστήρια, την περιγραφή τους και τις βασικές γνώσεις λειτουργίας και κατασκευής τους.

Βασικές Ενότητες :

1. Μικροσκόπιο
2. Φωτόμετρο ηλεκτρικό και Φλογοφωτόμετρο
3. Φυγόκεντρος
4. Ζυγοί (φαρμακευτικός, αναλυτικός ηλεκτρικός).
5. Ύδατόλουτρο
6. Κλίβανος (Ξηρός)
7. Αυτόκαυστο (Ύγρος κλίβανος)

## ε) ΕΙΔΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΤΗΡΗΣΗ ΑΡΧΕΙΟΥ

### ΤΜΗΜΑ : ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Α' & Β' εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα

1. Μέτρηση και αναφορά αποτελεσμάτων
  - 1.1 Γενικά περί διαλυμάτων
  - 1.2 Ίοντική Ισχύς - Ένεργος οξύτητα (pH)
  - 1.3 Ωσμωτική πίεση
  - 1.4 Μονάδες μετρήσεως
  - 1.5 Μονάδες προσδιορισμού ενζύμων
2. Αποφυγή λάθους
 

Έντυπα απαντήσεων και αρχείο εργαστηρίου

  - 2.1 Παραγγελία εξετάσεως
  - 2.2 Λήψη δειγμάτων
  - 2.3 Εκτέλεση εξετάσεως
  - 2.4 Έγγραφη αποτελεσμάτων
3. Η εξέταση των ούρων
  - 3.1 Γενική ούρων
  - 3.2 Γενικοί χαρακτήρες των ούρων
  - 3.3 Συστατικά των ούρων
  - 3.4 Ποιοτική ανάλυση των ούρων
    - 3.4.1 Λεύκωμα
    - 3.4.2 Σάκχαρο
    - 3.4.3 Κετονικά ή οξονικά σώματα
    - 3.4.4 Αίμοσφαιρίνη (HB)
    - 3.4.5 Χολοχρωστικές
  - 3.5 Ποσοτική ανάλυση των ούρων
    - 3.5.1 Σάκχαρο
    - 3.5.2 Ούροχολινογόνοι
    - 3.5.3 Λεύκωμα
    - 3.5.4 Ηλεκτροφόρηση λευκωμάτων
    - 3.5.5 Μέθοδος ταινιών με πολλαπλές αντιδράσεις
  - 3.6. Μικροσκοπική εξέταση των ούρων
    - 3.6.1 Οργανωμένα μικροσκοπικά συστατικά
    - 3.6.2 Μη οργανωμένα μικροσκοπικά συστατικά
  - 3.7 Δοκιμές νεφρικής λειτουργίας
    - 3.7.1 Δοκιμές του ρυθμού της σπειραματικής διηθήσεως
4. Βασικές βιοχημικές εξετάσεις
  - 4.1 Λήψη δειγμάτων αίματος
  - 4.2 Τρόποι λήψεως αίματος

### 4.3 Προφυλάξεις και προετοιμασία για τη λήψη αίματος

### 4.4. Προετοιμασία του πρὸς εξέταση δείγματος αίματος

### 4.5 Φύλαξη των δειγμάτων

### 4.6 Αντιπηκτικά

### 4.7 Τι χρειάζεται για κάθε εξέταση

### 4.8 Οργανικές ενώσεις - Εξετάσεις

#### 4.8.1 Ούρια

#### 4.8.2 Χοληστερίνη

#### 4.8.3 Σάκχαρο

#### 4.8.4 Κρεατινίνη

#### 4.8.5 Ουρικό οξύ

#### 4.8.6 Χολερυθρίνη

### 4.9 Ένζυμα

#### 4.9.1 Άλκαλική φωσφατάση

#### 4.9.2 Οξική φωσφατάση

#### 4.9.3 Τρανσαμινάσες

### 4.10 Λευκώματα και ηλεκτροφόρηση λευκωμάτων

#### 4.10.1 Λευκώματα

#### 4.10.2 Ηλεκτροφόρηση λευκωμάτων

#### 4.10.3 Τεχνική ηλεκτροφόρησης

### 4.11 Ηλεκτρολύτες

#### 4.11.1 Γενικά

#### 4.11.2 Φλογοφωτόμετρο - Φλογοφωτομετρία

#### 4.11.3 Προσδιορισμός νατρίου και καλίου

#### 4.11.4 Προσδιορισμός χλωρίου

#### 4.11.5 Προσδιορισμός ασβεστίου

### 4.12 Δοκιμασίες έλέγχου της ήπατικής λειτουργίας

#### 4.12.1 Δοκιμασίες κροκιδώσεως και θολερότητας

#### 4.12.2 Δοκιμασία κροκιδώσεως κεφαλίνης χοληστερίνης ή δοκιμασία Hanger

#### 4.12.3 Δοκιμασία θολερότητας και κροκιδώσεως θυμόλης ή δοκιμασία MacLagan

#### 4.12.4 Δοκιμασία θολερότητας Θεικού ψευδαργύρου ή δοκιμασία Kunkel

#### 4.12.5 Δοκιμασία βρωμοσυλφονοφθαλείνης στον όρο ή δοκιμασία B.S.P.

### 4.13 Αυτόαναλυτής

## 5. Γενικά περί αιματολογικών εξετάσεων

### 5.1 Προετοιμασία του δείγματος

### 5.2 Έκλυση έρυθρων αιμοσφαιρίων

### 5.3 Έναιώρημα έρυθρων

### 5.4 Αδρανοποίηση του όρου

### 5.5 Παρασκευή επιχρίσματος

### 5.6 Ξήρανση του επιχρίσματος

### 5.7 Μονιμοποίηση του επιχρίσματος

### 5.8 Γενική αίματος

#### 5.8.1 Μέτρηση έρυθρων αιμοσφαιρίων

#### 5.8.2 Έρυθρά από τον αιματοκρίτη

#### 5.8.3 Αιματοκρίτης (Ht)

#### 5.8.4 Μικροαιματοκρίτης

#### 5.8.5 Μέτρηση ποσού αιμοσφαιρίνης (HB)

### 5.9 Σχέσεις έρυθρων αιμοσφαιρίων - αιμοσφαιρίνης και αιματοκρίτη

### 5.10 Ταχύτητα καθίζσεως έρυθρων (T.K.E.)

### 5.11 Μορφολογικές παρατηρήσεις

### 5.12 Χρώσεις αίματος

### 5.13 Μέτρηση λευκών αιμοσφαιρίων

### 5.14 Λευκοκυτταρικός τύπος

### 5.12 Έκφραση σε απόλυτους αριθμούς

### 5.16 Μέτρηση αιμοπεταλίων

### 5.17 Μυελόγραμμα

### 5.18 Βιοχημεία αιμοσφαιρίνης (Hb)

### 5.19 Δοκιμασίες πήξεως αίματος

#### 5.19.1 Χρόνος ροής

#### 5.19.2 Χρόνος πήξεως

#### 5.19.3 Συστολή του θρόμβου

#### 5.19.4 Χρόνος θρόμβινης

#### 5.19.5 Χρόνος προθρομβίνης του πλάσματος η χρόνος Quik

## 6. 'Ορολογικές εξετάσεις

- 6.1 Γενικά περί αντιγόνων- αντισωμάτων και ορολογικών εξετάσεων
- 6.2 Διαδοχικές αραιώσεις όρου
  - 6.2.1 'Αραιώσεις υποδιπλάσιες
  - 6.2.2 'Αραιώσεις υποδεκαπλάσιες
- 6.3 Προετοιμασμένες δοκιμασίες
- 6.4 'Οροαντίδραση Wassermann
- 6.5 'Αντίδραση Kahn
- 6.6 'Αντίδραση VDRL
- 6.7 'Αντίγρση Wright
- 6.8 'Οροαντίδραση Wida
- 6.9 Προσδιορισμός τίτλου αντίστροπου λυσίνης «Ο»
- 6.10 Ρευματοειδής παράγοντας
  - 6.10.1 Δοκιμασία Waaler-Rose
- 6.11 Ra-test

## 7.

- 7.1 'Αποστείρωση γυάλινων σκευών - Ύλικων καλλιερ-  
γειών - Διαλυμάτων και αποκομιδή άχρηστων υλικών
- 7.2 Επιχρίσματα
- 7.3 Χρώσεις
  - 7.3.1 Χρώση κατά Gram
  - 7.3.2 Χρώση κατά Ziehl - Neelsen
- 7.4 'Αναζήτηση μικροβίων σε διάφορα υλικά
  - 7.4.1 Αίμοκαλλιέργεια
  - 7.4.2 Έγκεφαλονωτιαίο υγρό
  - 7.4.3 Πύον
  - 7.4.4 Ύγρo παρακεντήσεων
  - 7.4.5 Άρθρικό υγρό
  - 7.4.6 Φαρυγγικό επίχρισμα
  - 7.4.7 Πτύελα
  - 7.4.8 Κολπικό έκκριμα
  - 7.4.9 Έκκριμα ούρήθρας
  - 7.4.10 Δερματικές βλάβες
  - 7.4.11 Τραύματα

## 7. 5 Θρεπτικά υλικά

- 7.5.1 Διαίρεση Θρεπτικών υλικών
- 7.5.2 Ρύθμιση του pH των θρεπτικών υλικών
- 7.5.3 Παρασκευή θρεπτικών υλικών

## 7.6 Καλλιέργειες μικροβίων

- 7.6.1 Τρόποι έμβολιασμού ή ένοφθαλμισμού μι-  
κροβίων

## 7. 7 Τρόποι επώσεως καλλιεργείων

- 7.8 Μορφολογία καλλιεργείων
- 7.9 Μορφολογία άποικιών διαφόρων μικροβίων
- 7.10 Άπομόνωση και ταυτοποίηση μικροβίων
- 7.11 Δοκιμή εύαισθησίας στα αντιβιοτικά. Μέθοδος των  
δισκίων

## 7.12 Καλλιέργειες μικροβίων από διάφορα υλικά

- 7.12.1 Αίμοκαλλιέργεια
- 7.12.2 Καλλιέργεια έγκεφαλονωτιαίου υγρού
- 7.12.3 Καλλιέργεια πύου
- 7.12.4 Καλλιέργεια σε ύγρo παρακεντήσεων
- 7.12.5 Καλλιέργεια φαρυγγικού επίχρισματος
- 7.12.6 Καλλιέργεια πτυέλων
- 7.12.7 Καλλιέργεια κοπράνων
- 7.12.8 Καλλιέργεια κολπικού εκκρίματος
- 7.12.9 Καλλιέργεια εκκρίματος ούρήθρας
- 7.12.10 Καλλιέργεια υλικού από δερματική βλάβη
- 7.12.11 Καλλιέργεια υλικού από μολυσμένα τραύ-  
ματα
- 7.12.12 Καλλιέργεια ούρων

## 7.13 Άναζήτηση μικροβίων σε πειραματόζωα

## 8. Ειδικές εξετάσεις

- 8.1 Έγκεφαλονωτιαίο υγρό
  - 8.1.1 Φυσικοί χαρακτήρες του έγκεφαλονωτιαίου  
ύγρου
  - 8.1.2 Κυτταρολογική εξέταση του έγκεφαλο-  
νωτιαίου υγρού

## 8.1.3 Χημική εξέταση

- 8.2 Κοπράνα
  - 8.2.1 Γενικοί χαρακτήρες κοπράνων
  - 8.2.2 Μακροσκοπική εξέταση
  - 8.2.3 Μικροσκοπική εξέταση
  - 8.2.4 Χημική εξέταση
- 8.3 Πτύελα
  - 8.3.1 Μακροσκοπική εξέταση πτυέλων
  - 8.3.2 Μικροσκοπική εξέταση πτυέλων
  - 8.3.3 Κυτταρολογική εξέταση πτυέλων
  - 8.3.4 Παρασιτολογική εξέταση πτυέλων
  - 8.3.5 Μυκητολογική εξέταση πτυέλων
- 8.4 Άρθρικό υγρό
  - 8.4.1 Μακροσκοπική εξέταση
  - 8.4.2 Χημική εξέταση
  - 8.4.3 Μικροσκοπική εξέταση
- 8.5 Παθολογικά ύγρa του σώματος
  - 8.5.1 Αιδρώματα
  - 8.5.2 Έξιδρώματα
  - 8.5.3 Διαφορές διδρωμάτων-έξιδρωμάτων
  - 8.5.4 Άντίδραση Rivalta
  - 8.5.5 Πλευριτικό υγρό
  - 8.5.6 Περιτοναϊκό υγρό

## στ) ΠΑΡΑΣΙΤΟΛΟΓΙΑ

ΤΜΗΜΑ : ΒΟΗΘΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Α' &amp; Β' εξάμηνο : 1 ώρα την εβδομάδα

## ΠΡΩΤΟΖΩΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## Ριζόποδα

1. 1 Άμοιβάδα ή ιστολυτική
1. 2 Άλλες άμοιβάδες

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

## Μαστιγοφόρα

2. 1 Γενικά
2. 2 Παράσιτα άνοιχτών κοιλοτήτων του σώματος
  - 2.2.1 Τριχομονάδες
  - 2.2.2 Λάμβλια
2. 3 Παράσιτα του αίματος και των ιστών
  - 2.3.1 Λεϊσμάνιες
  - 2.3.2 Τρυπανοσώματα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

## Σπορόζωα.

3. 1 Τò πλασμώδιο της έλονοσίας
  - 3.1.1. Παθογόνος δράση
  - 3.1.2 Μικροβιολογική διάγνωση
  - 3.1.3 Έπιδημιολογία
3. 2 Τοξόπλασμα
3. 3 Πνευμοκύστη

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

## Βλεφαριδοφόρα.

4. 1 Τò βελαντίδιο του κόλπου

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

Παρασιτολογική εξέταση κοπράνων.

5. 1 Πρωτόζωα και σκώληκες
5. 2 Τρόποι παρασιτολογικών εξετάσεων κοπράνων

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

## ΕΛΜΙΝΘΟΛΟΓΙΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

## Έλμίνθες.

6. 1 Γενικά
6. 2 Τρηματώδεις σκώληκες

- 6.2.1 Τρηματώδεις που παρασιτούν στο ήπαρ
- 6.2.2 Τρηματώδεις που παρασιτούν στο έντερο
- 6.2.3 Τρηματώδεις που παρασιτούν στους πνεύμονες
- 6.3 Κεστώδεις σκώληκες
  - 6.3.1 Ταινία ή μονήρης
  - 6.3.2 Ταινία ή δοπλη
  - 6.3.3 Βοθριοκέφαλος ή πλατύς
  - 6.3.4 Έχινόκοκκος
  - 6.3.5 Ύμενόλεπς ή ελαχίστη
  - 6.3.6 Ύμενόλεπς ή νανώδης
  - 6.3.7 Διφυλλίδιο του σκύλου
- 6.4 Νηματώδεις σκώληκες
  - 6.4.1 Άσκαρίδα
  - 6.4.2 Τοξόκαρκα
  - 6.4.3 Όξούρους
  - 6.4.4 Στρογγυλοειδείς
  - 6.4.5 Άγκυλόστομα
  - 6.4.7 Φιλάριες
  - 6.4.7 Τριχοκέφαλος ή τρίχουρος
  - 6.4.8 Τριχίνη

## ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

## ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

## Άρθρόποδα

- 7.1 Γενικά
- 7.2 Έντομα
  - 7.2.1 Τάξη όρθόπτερα
  - 7.2.2 Τάξη ήμιπτερα
  - 7.2.3 Τάξη ανόπλουρα
  - 7.2.4 Τάξη μαλλοφάγα
  - 7.2.5 Τάξη κολεόπτερα και τάξη λεπιδόπτερα
  - 7.2.6 Τάξη ύμενόπτερα
  - 7.2.7 Τάξη δίπτερα
  - 7.2.8 Τάξη σιφωνάπτερα
- 7.3 Άραχνοειδή
  - 7.3.1 Τάξη Scorpionida
  - 7.3.2 Τάξη Araneida
- 7.4 Κλάση πεντάστομα
- 7.5 Κλάση μυριάποδα
- 7.6 Κλάση καρκινοειδή
  - 7.6.1 Μαλάκια
  - 7.6.2 Μυιάσεις

## ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

## ΜΥΚΗΤΙΟΛΟΓΙΑ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

## Μύκητες.

- 8.1 Γενικά
- 8.2 Φυσιολογία των μυκήτων
- 8.3 Τεχνικές μελέτης των μυκήτων
  - 8.3.1 Μικροσκοπική εξέταση
  - 8.3.2 Καλλιέργεια
- 8.4 Παθογόνοι μύκητες
  - 8.4.1 Candida Albicans (κάντιτα ή λευκάζουσα)
  - 8.4.2 Ιστόπλασμα
  - 8.4.3 Σπορότρυχο
  - 8.4.4 Γεώτρυχο
  - 8.4.5 Κρυπτόκοκκος
  - 8.4.6 Πενικίλλιο
  - 8.4.7 Ασπέργιλλος
  - 8.4.8 Μουκορμυκητιάσεις

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΝΑΤΟ

## Δερματόφυτα.

- 9.1 Γενικά
- 9.2 Είδη δερματομυκητιάσεων

- 9.2.1 Οί δερματομυκητιάσεις του τριχώτου της κεφαλής
- 9.2.2 Δερματομυκητιάσεις του γενείου
- 9.2.3 Δερματομυκητιάσεις του δέρματος
- 9.2.4 Παρύφες έκζεμα του Herbal
- 9.2.5 Δερματομυκητιάσεις του ποδιού (Athlet's foot)
- 9.2.6 Όνυχομυκητιάσεις
- 9.2.7 Δερματοφυτοειδείς παθήσεις

## ψ) ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑ

ΤΜΗΜΑ : ΒΟΗΘΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ  
ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Α' &amp; Β' εξάμηνο : 1 ώρα την εβδομάδα

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

## Άντίγονα.

- 1.1 Γενικά
- 1.2 Ίδιότητες των αντιγόνων
- 1.3 Καθοριστικές ομάδες ενός αντιγόνου
- 1.4 Διάκριση των αντιγόνων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

## Άντισώματα.

- 2.1 Γενικά
- 2.2 Ίδιότητες των Άνοσοσφαιρινών

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

## Χημική και Κυτταρική Άνοσια.

- 3.1 Γενικά
- 3.2 Διάκριση των λεμφικών οργάνων
- 3.3 Μετατροπή των αρχηγόνων κυττάρων σε Τ - λεμφοκύτταρα και Β - λεμφοκύτταρα
- 3.4 Διαφορές Τ - λεμφοκυττάρων και Β - λεμφοκυττάρων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

## Φαγοκυττάρωση

- 4.1 Γενικά
- 4.2 Φαγοκύτταρα
- 4.3 Χημειοταξία
- 4.4 Αναγνώριση - Ένσωμάτωση (φαγοκυττάρωση)
- 4.5 Νέκρωση - Πέψη

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

## Συμπλήρωμα.

- 5.1 Γενικά
- 5.2 Ένεργοποίηση του συμπληρώματος
- 5.3 Η σημασία του συμπληρώματος

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

## Αλλεργία - Υπερευαισθησία.

- 6.1 Γενικά
- 6.2 Διάκριση των αντιδράσεων υπερευαισθησίας
  - 6.2.1 Τύπος Ι Άφυλακτικές αντιδράσεις
  - 6.2.2 Τύπος ΙΙ Κυτταρολυτικές και κυτταροτοξικές αντιδράσεις
  - 6.2.3 Τύπος ΙΙΙ Άντιδράσεις από άνοσυμπλέγματα
  - 6.2.4 Τύπος ΙV Άντιδράσεις επιβραδυνόμενης υπερευαισθησίας

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

## Έμβολια και όροι.

- 7.1 Τρόποι άνοσοποίησης του οργανισμού (ένεργητική και παθητική άνοσοποίηση)
- 7.2 Έμβολια
  - 7.2.1 Διάκριση έμβολίων (προφυλακτικός έμβολιασμός)
- 7.3 Όροι

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

## Άντιδράσεις Άντιγόνου - Άντισώματος.

- 8.1 Ίζηματινοαντιδράσεις

- 8.1.1 Έφαρμογές των ιζηματοαντιδράσεων
- 8.2 Συγκολλητινοαντιδράσεις
  - 8.2.1 Φαινόμενο προζώνης
  - 8.2.2 Έφαρμογές των συγκολλητινοαντιδράσεων
- 8.3 Αντιδράσεις συνδέσεως του συμπληρώματος
  - 8.3.1 Προϋποθέσεις των αντιδράσεων συνδέσεως του συμπληρώματος
  - 8.3.2 Παράδειγμα αντιδράσεως συνδέσεως του συμπληρώματος

#### η) ΔΕΟΝΤΟΛΟΓΙΑ

##### ΤΜΗΜΑ : ΒΟΗΘΩΝ ΙΑΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Β' έξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

1. Σκοπός της Δεοντολογίας. Πώς σχηματίζεται ή συνείδηση. Δομή της προσωπικότητας.
2. Καθήκοντα προς τον εαυτό μας «Αγαπώ τον εαυτό μου» με την έννοια της προσφοράς. Μελετούμε για να εύρυνουμε την πείρα μας.
3. Άρετες του παρασκευαστού
4. Αυτόελεγχος, παρατηρητικότητα
5. Λόγοι για φιλαλήθεια. Διακριτικότητα και τάκτ
6. Ευσυνειδησία, αυτοκυριαρχία, πώς μαθαίνουμε να δεχόμαστε τους περιορισμούς
7. Καθήκον προς τους άλλους συνανθρώπους
8. Κανονισμοί και έμπιστοσύνη
9. Κτητικότητα και μεταβίβαση
10. Έξουσία, πειθαρχία. Αφοσίωση
11. Άγραφοι νόμοι του εργαστηρίου (τι δεν πρέπει να κάνει ποτέ ο παρασκευαστής και τι πρέπει να αισθάνεται)
12. Ευθύνη για τον άρρωστο
13. Σχέσεις του παρασκευαστού με τα υπόλοιπα μέλη της υγειονομικής ομάδας
14. Υποχρεώσεις του παρασκευαστή προς το υγειονομικό σώμα

#### 8. ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΤΟΜΕΑ ΓΕΩΡΓΟΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΟΥ

##### α) ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

##### ΤΜΗΜΑ : ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Α' & Β' έξάμηνο : 9 ώρες την εβδομάδα

1. Μηχανήματα καλλιεργητικών περιποιήσεων.
  - 1.1 Γενικά
  - 1.2 Μηχανές για το άραϊωμα των φυτών
    - 1.2.1 Τα μηχανικά σκαλιστήρια
    - 1.2.2 Μηχανές με περιστρεφόμενα μαχαίρια
    - 1.2.3 Μηχανές με παλινδρομικά μαχαίρια
    - 1.2.4 Μηχανές με φλογοβόλα και ψεκαστικά
    - 1.2.5 Μηχανές για έκλεκτικό άραϊωμα
  - 1.3 Μηχανήματα σκαλισματος
    - 1.3.1 Κοινά σκαλιστήρια
    - 1.3.2 Περιστροφικά σκαλιστήρια
  - 1.4 Αύλακωτήρες
  - 1.5 Ψεκαστήρες και έπιπαστήρες
    - 1.5.1 Ψεκαστήρες
    - 1.5.2 Ρύθμιση της ποσότητας και της πυκνότητας του ψεκαστικού διαλύματος
    - 1.5.3 Έπιπαστήρες
  - 1.6 Ψεκαστήρες και έπιπασκστήρες αεροπλάνων και έλικοπτέρων
  - 1.7 Ψεκασμοί με εροπλάνα ή έλικόπτερα
  - 1.8 Έπιπασσεις με αεροπλάνα
  - 1.9 Λοιπά παρελκόμενα και εξαρτήσεις έλκυστηρων
    - 1.9.1 Γενικά
    - 1.9.2 Λάμες προωθήσεως και ίσοπεδώσεως
    - 1.9.3 Μηχανικά φτυάρια
    - 1.9.4 Κοχλίες για διάνοιξη λάκκων
    - 1.9.5 Φορτωτικές εξαρτήσεις

#### 2. Άντλητικά συγκροτήματα.

- 2.1 Άντλητικά συγκροτήματα ποτίσματος καλλιεργειών
  - 2.1.1 Συγκροτήματα με όριζόντιες φυγοκεντρικές άντλίες
  - 2.1.2 Οί σωληνώσεις του συγκροτήματος όριζόντιας φυγοκεντρικής άντλίας
  - 2.1.3 Η κινητήρια δύναμη
  - 2.1.4 Πολυβάθμιες όριζόντιες φυγοκεντρικές άντλίες
  - 2.1.5 Άνωμαλίες κατά τη λειτουργία των όριζόντιων φυγοκεντρικών άντλιών και ή άντιμετώπισή τους

#### 2.2 Συγκροτήματα στροβιλαντλιών ή βαθέων φρεάτων

- 2.2.1 Η στροβιλαντλία
- 2.2.2 Οί σωληνώσεις
- 2.2.3 Η κεφαλή κινήσεως
- 2.2.4 Υποβρύχια άντλία
- 2.3 Λοιποί τύποι άντλιών
  - 2.3.1 Έλικοφόρος άντλία άξονικής ροής
  - 2.3.2 Άντλία μικτής ροής
  - 2.3.3 Έμβολοφόρος άντλία
- 2.4 Βασικές άρχές λειτουργίας άντλιών και χαρακτηρισριστικές καμπύλες τους
  - 2.4.1 Η άρχή της άναρροφήσεως της άντλίας
  - 2.4.2 Τα διάφορα ύψη των άντλιών
  - 2.4.3 Παροχή των άντλιών
  - 2.4.4 Βαθμός άποδόσεως και ίσχύς της άντλίας
- 2.5 Παράδειγμα ύπολογισμού του μανομετρικού ύψους και της ίσχύος του κινητήρα
- 2.6 Χαρακτηριστικές καμπύλες λειτουργίας των άντλιών

#### 3. Μηχανήματα συγκομιδής.

- 3.1 Γενικά
- 3.2 Μηχανές συγκομιδής χειμερινών σιτηρών
- 3.3 Θεραλωνιστική μηχανή (κομπίνια)
- 3.4 Τα είδη και το μέγεθος των θεραλωνιστικών
  - 3.4.1 Θεραλωνιστικές έπιπέδων άδαφών
  - 3.4.2 Θεραλωνιστικές έπικλινών έδαφών
  - 3.4.3 Έλκόμενες θεραλωνιστικές μηχανές
  - 3.4.4 Αυτόκίνητες θεραλωνιστικές
  - 3.4.5 Μέγεθος και άπόδοση θεραλωνιστικών μηχανών
- 3.5 Περιγραφή και λειτουργία της θεραλωνιστικής μηχανής
  - 3.5.1 Το σύστημα θερισμού και τροφοδοσίας του γεννήματος
  - 3.5.2 Το σύστημα άλωνισμού
  - 3.5.3 Λοιποί μηχανισμοί και εξαρτήματα της θεραλωνιστικής
  - 3.5.4 Απώλειες καρπού θεραλωνιστικής
- 3.6 Μηχανές συγκομιδής καλαμποκιού
  - 3.6.1 Τα είδη των μηχανών συγκομιδής καλαμποκιού
  - 3.6.2 Περιγραφή και λειτουργία της μηχανής συγκομιδής καλαμποκιού
- 3.7 Βαμβακοσυλλεκτικές μηχανές
  - 3.7.1 Είδη μηχανών συλλογής βαμβακιού
  - 3.7.2 Περιγραφή και λειτουργία των συλλεκτικών μηχανών βαμβακιού με άδράχτια
- 3.8 Μηχανές συγκομιδής τεύτλων και πατάτας
  - 3.8.1 Μηχανές συγκομιδής τεύτλων
  - 3.8.2 Μηχανές συγκομιδής πατάτας
- 3.9 Μηχανές συγκομιδής χόρτων και σανών
  - 3.9.1 Οί μηχανοκίνητες χορτοκοπτικές
  - 3.9.2 Τα μηχανήματα συνθλίψεως του χόρτου
  - 3.9.3 Άναδευτήρες χόρτου
  - 3.9.4 Μηχανήματα δεματοποιήσεως του χόρτου
  - 3.9.5 Μηχανήματα που συμπιέζουν το χόρτο σχηματίζοντας μικρά γεωμετρικά σχήματα
  - 3.9.6 Μηχανήματα για τη φόρτωση και μεταφορά των δεμάτων του χόρτου

- 3.9.7 Μηχανήματα για τη συγκομιδή και τεμαχισμό των φυτών για ενδύρωση
- 3.10 Μηχανές συγκομιδής φρούτων και άλλων καρπών
- 3.10.1 Μηχανές συγκομιδής σταφυλιών
- 3.11 Μηχανές συγκομιδής λαχανικών
- 3.11.1 Μηχανές μαζικής συγκομιδής λαχανικών
- 3.11.2 Μηχανές συγκομιδής ντομάτας
- 3.11.3 Ήμιαυτόματες μηχανές συγκομιδής λαχανικών

## 6. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

### ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΩΝ

#### ΤΜΗΜΑ : ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

Α' & Β' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

#### ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' & Β' εξάμηνο : 3 ώρες την εβδομάδα

#### Α' 'Οργάνωση και Διοίκηση Συνεταιρισμών

1. Θεωρητική Θεμελίωση.
  1. 1 'Ορισμός, έννοια και περιεχόμενο του συνεταιρισμού
    - 1.1.1 'Ορισμός του συνεταιρισμού
    - 1.1.2 Έννοια και περιεχόμενο
    - 1.1.3 'Ομοιότητες και διαφορές με άλλους θεσμούς
    - 1.1.4 Οικονομική, και κοινωνική αποστολή των συνεταιρισμών
  1. 2 'Αρχές και κανόνες που διέπουν το συνεταιρισμό και τις λειτουργίες του
  1. 3 Συνεταιριστική τυπολογία
2. 'Ιστορική 'Εξέλιξη του Συνεργατισμού.
  2. 1 'Εμφάνιση και εξέλιξη του συνεργατισμού στην Εύρωπη
    - 2.1.1 Καταναλωτικοί συνεταιρισμοί
    - 2.1.2 Παραγωγικοί συνεταιρισμοί
    - 2.1.3 Πιστωτικοί συνεταιρισμοί
  2. 2 Παραδοσιακοί συνεταιρισμοί στον ελληνικό χώρο
    - 2.2.1 'Αμπελάνια Θεσσαλίας
    - 2.2.2 Οί συγτροφοναύτες των νησιών
    - 2.2.3 Τσελιγγάτα
    - 2.2.4 Κοινή άλιεία στη Μαύρη Θάλασσα
  2. 3 'Η συνεταιριστική κίνηση σε άλλες χώρες
    - 2.3.1 Εύρωπη
    - 2.3.2 'Ασία - 'Αφρική - Λατινική 'Αμερική
    - 2.3.3 Βόρεια 'Αμερική
    - 2.3.4 Αυστραλία
3. 'Οργάνωση και 'Ανάπτυξη Γεωργικών Συνεταιρισμών
  3. 1 Το διεθνές συνεταιριστικό κίνημα
  3. 2 'Η σημερινή ανάπτυξη των συνεταιρισμών στην Ελλάδα
  3. 3 'Η δομή του ελληνικού συνεταιριστικού κινήματος
    - 3.3.1 Οί πρωτοβάθμιοι συνεταιρισμοί
    - 3.3.2 Οί 'Ενώσεις Γεωργικών Συνεταιρισμών
    - 3.3.3 Κεντρικές 'Ενώσεις
    - 3.3.4 'Η ΠΑΣΕΓΕΣ
    - 3.3.5 Άλλες μορφές συνεταιριστικών οργανώσεων
4. Σχολικοί συνεταιρισμοί και συνεταιριστική εκπαίδευση.
  4. 1 Στόχοι και οργάνωση της συνεταιριστικής εκπαίδευσης
    - 4.1.1 'Ανώτατη και ανώτερη εκπαίδευση
    - 4.1.2 Συνεταιριστικές σχολές
    - 4.1.3 Συνεταιριστική διαπαιδαγώγηση
    - 4.1.4 Διεθνείς οργανώσεις
  4. 2 'Αποστολή και περιεχόμενο του σχολικού συνεταιρισμού

#### 4.2.1 Παιδαγωγικό περιεχόμενο

#### 4.2.2 Κοινωνικό περιεχόμενο

#### 4.2.3 Οικονομικό περιεχόμενο

#### 4.2.4 Δυσκολίες και προβλήματα

#### 4. 3 'Οργάνωση και ανάπτυξη των σχολικών συνεταιρισμών

#### 4.3.1 Σχολικοί συνεταιρισμοί στο εξωτερικό

#### 4.3.2 Σχολικοί συνεταιρισμοί στην Ελλάδα

### Β' ΟΡΓΑΝΩΣΗ - ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΓΕΩΡΓ. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΣ

#### 5. Εισαγωγή.

#### 5. 1 Έννοια, περιεχόμενο, σκοπός.

#### 5. 2 Τύποι και χαρακτηριστικά των Γεωργικών 'Εκμεταλλεύσεων

#### 5. 3 Προβλήματα της γεωργίας

#### 5. 4 Προβλήματα του γεωργού

#### 5. 5 Παράγοντες που επηρεάζουν τις μορφές και τις δραστηριότητες των Γ.Ε.

#### 6. Συντελεστές της παραγωγής.

#### 6. 1 Γενικά

#### 6. 2 Έδαφος

#### 6. 3 Έργασία

#### 6. 4 Κεφάλαιο

#### 6. 5 Διαδικασία και αρχές της παραγωγής

#### 7. Γεωργικοί Λογαριασμοί.

#### 7. 1 Γεωργική 'Εκτιμητική

#### 7. 2 Γεωργική Λογιστική

#### 7. 3 Οικονομικά αποτελέσματα γεωργικών εκμεταλλεύσεων

#### 8. 'Ανάλυση 'Αποτελεσμάτων Γ.Ε.

#### 8. 1 Γενικά

#### 8. 2 Στάδιο πληροφόρησης

#### 8. 3 Στάδιο ανάλυσης

#### 9. 'Οργάνωση Γεωργικών 'Εκμεταλλεύσεων.

#### 9. 1 Γενικά

#### 9. 2 Μέθοδος μερικού προϋπολογισμού

#### 9. 3 Μέθοδος ολικού προϋπολογισμού

#### 9. 4 Μέθοδος Προγραμματισμού

### Γ) ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑ

Α' & Β' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

#### ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ

#### ΟΙ ΠΡΩΤΕΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1. 'Ηλεκτρικές ιδιότητες της ύλης - 'Ηλεκτρικό φορτίο - 'Ο νόμος του Coulomb
  1. 1 Οί ηλεκτρικές ιδιότητες της ύλης και το ηλεκτρικό φορτίο
  1. 2 'Ο νόμος του Coulomb και η διηλεκτρική σταθερά
2. Ρεύμα - Ένταση.
  2. 1 'Η κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων
  2. 2 Το ηλεκτρικό φορτίο
  2. 3 'Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος - Πυκνότητα του ηλεκτρικού ρεύματος.
  2. 4 Μονάδες της έντασης του ρεύματος και όργανα μετρήσεώς της
3. Τάση - 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη - Πηγές.
  3. 1 'Ηλεκτρική τάση ή διαφορά δυναμικού
  3. 2 'Ηλεκτρικά στοιχεία
  3. 3 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη
  3. 4 Μονάδες της ηλεκτρικής τάσεως και όργανα μετρήσεώς της



## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ ΤΟ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ

4. 'Ο νόμος του Ohm - 'Ηλεκτρική αντίσταση - 'Ηλεκτρική αγωγιμότητα.
4. 1 'Ηλεκτρική αντίσταση στους αγωγούς, μονωτές και ήμιαγωγούς
4. 2 'Ο νόμος του Ohm - Μονάδες μετρήσεως της αντίστασεως
4. 3 Ειδική αντίσταση - Υπολογισμός της έμικτης αντίστασεως συρμάτων. Έξαρτηση της αντίστασεως από τη θερμοκρασία.
4. 4 'Η ηλεκτρική αγωγιμότητα και η ειδική αγωγιμότητα
4. 5 'Ο νόμος του Ohm σε πλήρες κύκλωμα
4. 6 Πτώση τάσεως σε ηλεκτρικές γραμμές
5. Κανόνες και θεωρήματα ανάλυσεως κυκλωμάτων.
5. 1 Σύνθετα ηλεκτρικά κυκλώματα
5. 2 Οί κανόνες του Kirchhoff
5. 3 'Εφαρμογές του νόμου του Ohm και των κανόνων του Kirchhoff
5. 4 'Ηλεκτρικές πηγές τάσεως και ρεύματος - 'Ιδανικές πηγές
5. 5 Τò θεώρημα του Thevenin - 'Εφαρμογές
5. 6 Τò θεώρημα του Norton - 'Εφαρμογές
5. 7 'Ισοδυναμία των κυκλωμάτων Thevenin και Norton
5. 8 Προσδιορισμός των ισοδυνάμων κυκλωμάτων Thevenin και Norton με μετρήσεις
6. 'Ηλεκτρική ενέργεια και ισχύς
6. 1 Οί διαφορές εκφράσεις της ηλεκτρικής ενέργειας
6. 2 'Ηλεκτρική ισχύς
6. 3 Μονάδες της ηλεκτρικής ισχύος
6. 4 Μονάδες της ηλεκτρικής ενέργειας
6. 5 'Ο νόμος του Joule
6. 6 Βαθμός αποδόσεως
6. 7 Υπολογισμοί καταναλισκόμενης ισχύος και ενέργειας από διάφορες ηλεκτρικές συσκευές

## ΤΡΙΤΟ ΜΕΡΟΣ ΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

7. Μαγνητισμός.
7. 1 Φυσικοί και τεχνητοί μαγνήτες
7. 2 Μαγνητικό πεδίο και μαγνητικές γραμμές
7. 3 Γήινος μαγνητισμός - Μαγνητική πυξίδα
8. 'Ηλεκτρομαγνητισμός.
8. 1 Τò μαγνητικό πεδίο εὐθύγραμμου αγωγού και πηνίου
8. 2 Μεγέθη και μονάδες του μαγνητικού πεδίου
9. Μαγνητικά υλικά - Μαγνητικά κυκλώματα.
9. 1 Διαμαγνητικά, παραμαγνητικά και σιδηρομαγνητικά υλικά
9. 2 Μαγνητική ροή, μέσα από σιδηρομαγνητικά υλικά
9. 3 Μαγνήτιση και απομαγνήτιση σιδηρομαγνητικών υλικών
9. 4 'Ερμηνεία του μαγνητισμού
9. 5 'Επίλυση μαγνητικών κυκλωμάτων
10. 'Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή.
10. 1 Βασικά πειράματα ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής - 'Επαγωγικό ρεύμα
10. 2 'Ο νόμος της επαγωγής
10. 3 'Ηλεκτρεγερτική δύναμη εξ επαγωγής
10. 4 Φορά του επαγωγικού ρεύματος - 'Ο νόμος του Lenz
10. 5 Αὐτεπαγωγή - Συντελεστής αὐτεπαγωγής
10. 6 'Αμοιβαία επαγωγή - Συντελεστής αμοιβαίας επαγωγής
11. Τò ηλεκτρικό ρεύμα
11. 1 Κίνηση φορτίου σε μαγνητικό πεδίο
11. 2 Δύναμη Laplace σε ρευματοφόρο αγωγό μέσα στο μαγνητικό πεδίο

## 11. 3 Δυνάμεις Laplace μεταξύ δύο ρευματοφόρων αγωγών

### 8) ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Α' & Β' Εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

## ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

### ΤΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΙΚΑ ΥΛΙΚΑ

1. Τò Μηχανουργείο.
1. 1 Περιγραφή όργάνωση και λειτουργία του μηχανουργείου
- 1.1.1 Πώς συγκροτείται τò μηχανουργείο
- 1.1.2 Ποιός είναι ό εξοπλισμός του μηχανουργείου
- 1.1.3 Χωροτάξική διάταξη του μηχανουργείου και διακίνηση των υλικών (μεταφορές)
- 1.1.4 'Η εργασία στο μηχανουργείο
- 1.1.5 'Ερωτήσεις
1. 2 'Ασφάλεια κατά την εργασία στο μηχανουργείο
- 1.2.1 Γενικά
- 1.2.2 Τά προστατευτικά μέτρα ή μέσα άπέναντι στα άτυχήματα
- 1.2.3 'Ερωτήσεις
2. Μηχανουργικές 'Εγκαταστάσεις.
2. 1 Γενικά
2. 2 Σύντομη επανάληψη της ύλης για τή μέτρηση διαστάσεων, που διδάχθηκε στο Μ.Ε. - 'Ερωτήσεις
- 2.2.1 'Επανάληψη της ύλης
- 2.2.2 'Ερωτήσεις - 'Ασκήσεις
2. 3 Πρότυπα μετρήσεως μηκών
- 2.3.1 Οί διαφορές στάθμες ή βαθμοί ακριβείας
- 2.3.2 Πρωτότυπα για τή μέτρηση μηκών
- 2.3.3 Πρότυπα βιομηχανικά μήκη
- 2.3.4 'Ερωτήσεις και ασκήσεις
2. 4 Όργανα συγκρίσεως μηκών ή συγκριτές μηκών
- 2.4.1 Γενικά
- 2.4.2 Τò μετρητικό ρολόι
- 2.4.3 'Ο έπιτραπέζιος συγκριτής μηκών
- 2.4.4 'Ο ηλεκτρικός συγκριτής μηκών
- 2.4.5 'Ερωτήσεις
2. 5 Όργανα για τόν έλεγχο και τή μέτρηση γωνιών
- 2.5.1 Μονάδες μετρήσεως γωνιών
- 2.5.2 'Ελεγχος γωνιών και συναφή όργανα έλέγχου
- 2.5.3 Μέτρηση γωνιών και συναφή όργανα μετρήσεως
- 2.5.4 Τριγωνομετρικός έλεγχος και μέτρηση γωνιών
- 2.5.5 'Ερωτήσεις και ασκήσεις
2. 6 Συναρμογές και άνοχες συναρμογών
- 2.6.1 Γενικά, βασικές ενώσεις και όρισμοί
- 2.6.2 Όμαδοποίηση των συναρμογών με κριτήριο τήν κατηγορία τους
- 2.6.3 Τò διεθνές σύστημα συναρμογών και άνοχών ISO
- 2.6.4 Σύνθετες άνοχες
- 2.6.5 'Ερωτήσεις και ασκήσεις
2. 7 'Ελεγκτήρες και εφαρμογές τους
- 2.7.1 Γενικά
- 2.7.2 'Ελεγκτήρες όρίου ή ελεγκτήρες μέγιστου ελάχιστου
- 2.7.3 Μερικοί χρήσιμοι άπλοι ειδικοί ελεγκτήρες
- 2.7.4 'Ερωτήσεις
2. 8 'Ελεγχος και μέτρηση της τραχύτητας επιφάνειας
- 2.8.1 Γενικά
- 2.8.2 Προτυποποίηση της τραχύτητας επιφάνειας
- 2.8.3 Όργανα για τή μέτρηση και τόν έλεγχο της τραχύτητας
- 2.8.4 'Ερωτήσεις
2. 9 'Ελεγχος όριζοντιότητας, κατακορυφότητας, έπιπεδότητας και καθετότητας επιφανειών

- 2.9.1 Έλεγχος ὀριζοντιότητος καὶ κατακορυφότητος
- 2.9.2 Έλεγχος τῆς ἐπιπεδότητος καὶ καθετότητας
- 2.9.3 Ἑρωτήσεις
3. Μηχανουργικά ὕλικά.
  - 3.1 Εἰσαγωγή. Ἡ ὕλη ἀπὸ τὰ μεταλλικά μηχανουργικά ὕλικά, ποὺ πιδάχθηκε στὸ Μ.Ε.
    - 3.1.1 Γενικά
    - 3.1.2 Σύντομη ἐπανάληψη τῆς ὕλης
    - 3.1.3 Ἑρωτήσεις καὶ ἀσκήσεις ἐπάνω στὴν ὕλη τοῦ δευτέρου Κεφαλαίου τοῦ Μ.Ε.
  - 3.2 Ἡ παρασκευὴ τοῦ χυτοσίδηρου καὶ τοῦ χάλυβα
    - 3.2.1 Πῶς παρασκευάζεται ὁ πρωτογενὴς χυτοσίδηρος
    - 3.2.2 Πῶς παρασκευάζεται τὸ χάλυβα
    - 3.2.3 Ἑρωτήσεις
  - 3.3 Οἱ χάλυβες
    - 3.3.1 Γενικά
    - 3.3.2 Ἡ κρυσταλλικὴ δομὴ τῶν ἀνθρακούχων χαλύβων
    - 3.3.3 Τὰ χαλυβοκράματα
    - 3.3.4 Οἱ ἀκαθαρότητες τῶν χαλύβων
    - 3.3.5 Ἑρωτήσεις
  - 3.4 Θερμικὲς κατεργασίες τῶν χαλύβων
    - 3.4.1 Γενικά
    - 3.4.2 Ἡ ἐπίδραση τῆς ταχύτητας ἀποψύξεως
    - 3.4.3 Θερμικὲς κατεργασίες τῶν ἀνθρακούχων χαλύβων
    - 3.4.4 Θερμικὲς κατεργασίες τῶν χαλυβοκραμάτων
    - 3.4.5 Ἑρωτήσεις
  - 3.5 Βιομηχανικὲς ἐφαρμογὲς τῶν χαλύβων
    - 3.5.1 Προτυποποίηση τῶν χαλύβων
    - 3.5.2 Χάλυβες κατασκευῶν
    - 3.5.3 Χάλυβες ἐργαλείων
    - 3.5.4 Ἑρωτήσεις
  - 3.6 Χυτοσίδηροι
    - 3.6.1 Γενικά
    - 3.6.2 Λευκὸς καὶ φαιὸς χυτοσίδηρος
    - 3.6.3 Μαλακτικοποιημένος χυτοσίδηρος
    - 3.6.4 Χυτοσίδηρος μὲ σφαιροειδὴ γραφίτη
    - 3.6.5 Εἰδικοί χυτοσίδηροι
    - 3.6.6 Ἑρωτήσεις
  - 3.7 Μὴ σιδηροῦχα μέταλλα καὶ κράματα
    - 3.7.1 Ὁ χαλκὸς καὶ τὰ κράματά του
    - 3.7.2 Τὸ ἀργίλιο καὶ τὰ κράματά του
    - 3.7.3 Ὁ ψευδάργυρος καὶ τὰ κράματά του
    - 3.7.4 Ὁ μόλυβδος καὶ τὰ κράματά του
    - 3.7.5 Τὸ νικέλιο καὶ τὰ κράματά του
    - 3.7.6 Ἀντιτριβικά κράματα ἢ κράματα γιὰ ἔδρανα δλισθήσεως
    - 3.7.7 Ἑρωτήσεις
  - 3.8 Μηχανουργικά ὕλικά κονιομεταλλουργίας
    - 3.8.1 Γενικά
    - 3.8.2 Οἱ φάσεις τῆς κονιομεταλλουργίας
    - 3.8.3 Ἑρωτήσεις
  - 3.9 Τὰ πλαστικά στὶς μηχανουργικὲς κατασκευές
    - 3.9.1 Γενικά
    - 3.9.2 Ἡ δομὴ τῶν πλαστικῶν
    - 3.9.3 Χαρακτηριστικὲς ιδιότητες τῶν πλαστικῶν
    - 3.9.4 Ταξινομήση τῶν πλαστικῶν
    - 3.9.5 Μορφοποίηση τῶν πλαστικῶν
    - 3.9.6 Ἑφαρμογὲς τῶν πλαστικῶν
    - 3.9.7 Ἑρωτήσεις

## ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΕΣ  
ΚΑΙ ΣΤΙΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΕΣ ΚΟΠΗΣ

4. Ταξινομήση τῶν Κατεργασιῶν καὶ Ἑργαλειομηχανῶν κοπῆς.
  - 4.1 Πῶς κατατάσσονται οἱ κατεργασίες κοπῆς

- 4.2 Γενικά γιὰ τὴν κινηματικὴ τῶν κατεργασιῶν κοπῆς  
Συνθήκες κατεργασίας ἢ κοπῆς
- 4.3 Οἱ κυριότερες κατεργασίες κοπῆς
- 4.4 Δύο ἀπὸ τὶς κυριότερες μὴ συμβατικές κατεργασίες ἀφαίρεσεως μετάλλου
  - 4.4.1 Ἀφαίρεση μετάλλου μὲ ἠλεκτρικὸ σπινθήρα
  - 4.4.2 Ἠλεκτροχημικὴ ἀφαίρεση μετάλλου
- 4.5 Κατάταξη τῶν ἐργαλειομηχανῶν κοπῆς
- 4.6 Ἑρωτήσεις

Πίνακες τριγωνομετρικῶν ἀριθμῶν

## ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

Α' &amp; Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα

1. Βασικὲς ἐννοιες καὶ σχεδιάσεις Μηχανολογικοῦ Σχεδίου.
  - 1.1 Ὑπόμνημα
  - 1.2 Κλίμακες σχεδιάσεως
  - 1.3 Εἶδη ὀψεων
  - 1.4 Προβολικὰ ἐπίπεδα
  - 1.5 Προοπτικὴ προβολή
  - 1.6 Ἀξονομετρικὴ προβολή
  - 1.7 Οἱ βασικὲς ὀψεις
  - 1.8 Κανόνες προβολῶν τῶν ὀψεων
  - 1.9 Τρεῖς μέθοδοι προβολῆς τῶν ὀψεων
  - 1.10 Πορεία σχεδιάσεως τῶν τριῶν βασικῶν ὀψεων
  - 1.11 Πορεία σχεδιάσεως δύο ὀψεων
  - 1.12 Βοηθητικὲς ὀψεις
  - 1.13 Κατασκευὴ βοηθητικῆς ὀψεως
  - 1.14 Κατάταξη τῶν βοηθητικῶν ὀψεων
  - 1.15 Σχεδίαση τῶν τριῶν βασικῶν ὀψεων ἀπὸ προοπτικὰ σχέδια
  - 1.16 Τοποθέτηση διαστάσεων
  - 1.17 Κανόνες ἀναγραφῆς τῶν διαστάσεων
  - 1.18 Παραδείγματα τοποθετήσεως διαστάσεων
2. Τομὲς στερεῶν σωμάτων
  - 2.1 Τομὲς
  - 2.2 Πλήρης τομὴ
  - 2.3 Τομὴ σὲ γωνία 90°
  - 2.4 Μερικὴ τομὴ
  - 2.5 Ἑγκάρσια τομὴ
  - 2.6 Παραδοσιακὰ σύμβολα σχεδιάσεως
  - 2.7 Προβλήματα γιὰ ἐφαρμογὴ
  - 2.8 Τομὲς γεωμετρικῶν στερεῶν
  - 2.9 Σχεδίαση κατασκευῶν ἀπὸ μεταλλικὰ ἐλάσματα
3. Κοχλίες - περικόχλια.
  - 3.1 Εἶδη κοχλιῶν
  - 3.2 Συμβολισμὸς σπειρωμάτων
  - 3.3 Βασικὲς ἀρχὲς σχεδιάσεως σπειρωμάτων
  - 3.4 Ἑφαρμογὲς στὴ σχεδίαση κοχλιῶν καὶ περικοχλίων
4. Ἐλατήρια.
  - 4.1 Τύποι ἐλατηρίων
  - 4.2 Ἑφαρμογὲς τῶν ἐλατηρίων
5. Μετάδοση κυκλικῆς κινήσεως (ὀδοντωτοὶ τροχοί).
  - 5.1 Ὑμνοκίνηση
  - 5.2 Ἀλυσοκίνηση
  - 5.3 Κίνηση μὲ τριβή
  - 5.4 Κίνηση μὲ ὀδοντωτὸς τροχὸς
  - 5.5 Κίνηση μὲ ἀτέρμονα κοχλία καὶ ὀδοντωτὸ τροχὸ
  - 5.6 Κίνηση μὲ ὀδοντωτὸ κανόνα
  - 5.7 Χάραξη μορφῆς δοντιοῦ μὲ ἐξελεγμένη
  - 5.8 Σχεδιαστικὲς παραστάσεις ὀδοντωτῶν τροχῶν
  - 5.9 Ἀτέρμονας κοχλίας
  - 5.10 Τροχαλία ἀλυσίδας
  - 5.11 Παραδείγματα ἐφαρμογῆς ὀδοντωτῶν τροχῶν
  - 5.12 Παραδείγματα σχεδιαστικῶν παραστάσεων στοιχείων μηχανῶν

ε') ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ  
ΚΑΙ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ

Α' & Β' εξαμήνο : 2 ώρες την εβδομάδα

ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΣΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΣ

1. Μέσα συνδέσεως
    - 1.1 Γενικά
    - 1.2 Είδη συνδέσεων
  2. Καρφιά - καρφοσυνδέσεις (ήλοι - ήλώσεις)
    - 2.1 Καρφιά (ήλοι)
    - 2.2 Τρύπα του καρφιού (καρφότρυπα)
    - 2.3 Διάταξη καρφοσυνδέσεων (ήλώσεων)
    - 2.4 Εκτέλεση των καρφοσυνδέσεων
    - 2.5 Είδη καρφοσυνδέσεων
    - 2.6 Υπολογισμός των καρφοσυνδέσεων
    - 2.7 Πεδίο εφαρμογής καρφιών
    - 2.8 Ανακεφαλαίωση
    - 2.9 Ερωτήσεις
  3. Κοχλίες και κοχλιωτές συνδέσεις
    - 3.1 Κοχλίες
    - 3.2 Σπειρώματα
    - 3.3 Στοιχεία για κοχλίες στερεώσεως (τριγωνικά)
    - 3.5 Σπειρώματα για κοχλίες κινήσεως
    - 3.6 Κατασκευή των σπειρωμάτων
    - 3.7 Σπειρώματα σωλήνων
    - 3.8 Είδη από κοχλίες - κοχλιοσυνδέσεις
    - 3.9 Ασφάλιση κοχλιοσυνδέσεως
    - 3.10 Υπολογισμός αντοχής των κοχλιών
    - 3.11 Ανακεφαλαίωση
  4. Σφήνες
    - 4.1 Περιγραφή και είδη σφηνών
    - 4.2 Επιμήκειες σφήνες
    - 4.3 Εγκάρσιες σφήνες
    - 4.4 Ανακεφαλαίωση
    - 4.5 Ερωτήσεις
- ΜΕΣΑ ΚΙΝΗΣΕΩΣ**
5. Άτρακτοι (άξονες)
    - 5.1 Περιγραφή και είδη άτράκτων (άξόνων)
    - 5.2 Υπολογισμός άξόνων και άτράκτων
    - 5.3 Πεΐροι
    - 5.4 Ανακεφαλαίωση
    - 5.5 Ερωτήσεις
  6. Στροφεΐς
    - 6.1 Γενικά
    - 6.2 Γενικά περί τριβής ολισθήσεως
    - 6.3 Εγκάρσιοι στροφεΐς. Ακραίοι (ή μετωπικοί) και ένδιάμεσοι
    - 6.4 Υπολογισμός των εγκαρσίων στροφέων
    - 6.5 Σφαιρικοί στροφεΐς
    - 6.6 Άξονικοί στροφεΐς
    - 6.7 Ανακεφαλαίωση
    - 6.8 Ερωτήσεις
  7. Σύνδεσμοι
    - 7.1 Γενικά
    - 7.2 Σταθεροί σύνδεσμοι
    - 7.3 Κινητοί σύνδεσμοι
    - 7.4 Ανόμενοι σύνδεσμοι ή συμπλέκτες
    - 7.5 Υδραυλικός συμπλέκτης
    - 7.6 Ανακεφαλαίωση
    - 7.7 Ερωτήσεις
  8. Έδρανα
    - 8.1 Περιγραφή και είδη εδράνων
    - 8.2 Γλικά τριβών εδράνων ολισθήσεως
    - 8.3 Αυτορρυθμιζόμενα έδρανα ολισθήσεως
    - 8.4 Σταθερά έδρανα ολισθήσεως

- 8.5 Άξονικά έδρανα ολισθήσεως
  - 8.6 Έδρανα κυλίσεως (ρουλεμάν)
  - 8.7 Λίπανση των εδράνων
  - 8.8 Ανακεφαλαίωση
  - 8.9 Ερωτήσεις
9. Όδοντωτοι τροχοί
    - 9.1 Όρισμός - Κατάταξη
    - 9.2 Είδη όδοντωτών τροχών
    - 9.3 Σχέση μεταδόσεως κινήσεως
    - 9.4 Στοιχεία όδοντώσεως
    - 9.5 Μετρικό διαμετρικό βήμα
    - 9.6 Άγγλικό διαμετρικό βήμα (Πίτς)
    - 9.7 Κατατομές δοντιών
    - 9.8 Υπολογισμός των όδοντώσεων
    - 9.9 Μειονεκτήματα της κατατομής με έξειλιγμένη
    - 9.10 Κανόνες για τη σχεδίαση μιας όδοντοκινήσεως
    - 9.11 Κωνικοί όδοντωτοι τροχοί
    - 9.12 Αναλυτικός υπολογισμός των στοιχείων των κωνικών τροχών
    - 9.13 Συγκεντρωτικός πίνακας υπολογισμού κωνικών όδοντωτών τροχών από γωνία άξόνων 90 °
    - 9.14 Κωνικοί όδοντωτοι τροχοί με γωνία άξόνων διαφορετική από την όρθη γωνία
    - 9.15 Κοχλιοειδείς χαράξεις
    - 9.16 Έλικοειδείς όδοντωτοι τροχοί
    - 9.17 Ανακεφαλαίωση
    - 9.18 Ερωτήσεις
  10. Ίμαντοκίνηση
    - 10.1 Ίμαντοκίνηση - Τροχαλίες - Ίμάντες
    - 10.2 Υπολογισμός του πλάτους του ίμάντα
    - 10.3 Όδηγίες για τη λειτουργία των ίμάντων
    - 10.4 Ίμαντοκίνηση με ταυσστήρα
    - 10.5 Ίμαντοκίνηση με τραπεζοειδείς ίμάντες
    - 10.6 Άλυσοκίνηση
    - 10.7 Κοινή άλυσίδα
    - 10.8 Σύνθετες άλυσίδες κινήσεως
    - 10.8 Σύνθετες άλυσίδες ή άλυσίδες κινήσεως
    - 10.9 Μετάδοση κινήσεως (άλυσοκίνηση)
    - 10.10 Καλώδια
    - 10.11 Διατάξεις στερεώσεως καλωδίων
    - 10.12 Έλεγχος και συντήρηση των χαλυβδίνων καλωδίων
    - 10.13 Τροχοί τριβής
    - 10.14 Τροχοί άναστολής
    - 10.15 Έλατήρια
    - 10.16 Ανακεφαλαίωση
    - 10.17 Ερωτήσεις
  11. Μηχανισμός στροφάλου
    - 11.1 Γενικά
    - 11.2 Η κίνηση και οι άναπτυσσόμενες δυνάμεις στο μηχανισμό του στροφάλου
    - 11.3 Σρόφαλος
    - 11.4 Διωστήρας
    - 11.5 Έμβολο
    - 11.6 Έκκεντρα
    - 11.7 Ανακεφαλαίωση
    - 11.8 Ερωτήσεις
  12. Στυπιοθλίπτες
    - 12.1 Γενικά
    - 12.2 Είδη παρεμβασμάτων
    - 12.3 Ανακεφαλαίωση
    - 12.4 Ερωτήσεις
  13. Σωληνώσεις
    - 13.1 Γενικά
    - 13.2 Χυτοσιδερένιοι σωλήνες
    - 13.3 Χυτοσιδερένιοι σωλήνες με φλάντζες στα άκρα
    - 13.4 Χυτοσιδερένιοι σωλήνες με μούφες
    - 13.5 Χαλύβδινοι σωλήνες
    - 13.6 Σιδηροσωλήνες με σπειρώματα ή σωλήνες φωταερίου

13. 7 Σωλήνες από μη σιδηρούχα μέταλλα
13. 8 Εύκαμπτοι σωλήνες
13. 9 Σωλήνες από πλαστική ύλη
- 13.10 Διαστολείς
- 13.11 Αποφρακτικά όργανα
- 13.12 Ανακφυλάτωση
- 13.13 Ερωτήσεις

#### σ) ΦΥΤΑ ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

##### ΤΜΗΜΑ : ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' και Β' εξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα

##### ΤΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ ΣΙΤΗΡΑ

1. Βοτανική περιγραφή
  1. 1 Γενικά
  1. 2 Ρίζες
  1. 3 Στέλεχος
  1. 4 Φύλλα
  1. 5 Άνθη
  1. 6 Καρπός
2. Είδη και ποικιλίες
  2. 1 Είδη και ποικιλίες σιταριού
  2. 2 Είδη και ποικιλίες κριθαριού
  2. 3 Είδη και ποικιλίες βρώμης
  2. 4 Είδη και ποικιλίες βρίζας
3. Η τεχνική της καλλιέργειας
  3. 1 Αμειψισπορά
  3. 2 Λίπανση
  3. 3 Προετοιμασία του χωραφιού για σπορά
  3. 4 Σπορά
  3. 5 Καλλιεργητικές φροντίδες μετά το φύτεμα
  3. 6 Συγκομιδή
4. Έντομα και ασθένειες
  4. 1 Έντομα
  4. 2 Ασθένειες
    - 4.2.1 Σκωριάσεις
    - 4.2.2 Δαυλίτες
    - 4.2.3 Άνθρακες
  4. 3 Ερωτήσεις

##### ΤΑ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΑ ΣΙΤΗΡΑ

5. Το καλαμπόκι
  5. 1 Οικονομική σημασία
  5. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  5. 3 Προσαρμοστικότητα
  5. 4 Βοτανική περιγραφή
    - 5.4.1 Ρίζες
    - 5.4.2 Στέλεχος
    - 5.4.3 Φύλλα
    - 5.4.4 Άνθη
  5. 5 Τύποι και υβρίδια
    - 5.5.1 Τύποι
    - 5.5.2 Υβρίδια
  5. 6 Η τεχνική της καλλιέργειας
    - 5.6.1 Σπορά
    - 5.6.2 Λίπανση
    - 5.6.3 Άρδευση
    - 5.6.4 Καταπολέμηση ζιζανίων
    - 5.6.5 Συγκομιδή
    - 5.6.6 Ενσίρωση του καλαμποκιού
    - 5.6.7 Επίσπορη καλλιέργεια
  5. 7 Έχθροι και ασθένειες
  5. 8 Ερωτήσεις
6. Το ρύζι
  6. 1 Οικονομική σημασία
  6. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  6. 3 Βοτανική περιγραφή
  6. 4 Η τεχνική της καλλιέργειας

- 6.4.1 Αμειψισπορά
- 6.4.2 Λίπανση
- 6.4.3 Προετοιμασία για σπορά
- 6.4.4 Σπορά
- 6.4.5 Άρδευση
- 6.4.6 Καταπολέμηση ζιζανίων
- 6.4.7 Συγκομιδή
6. 5 Έχθροι και ασθένειες
6. 6 Ερωτήσεις

7. Το σόργο
  7. 1 Οικονομική σημασία
  7. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  7. 3 Βοτανική περιγραφή
  7. 4 Η τεχνική της καλλιέργειας
    - 7.4.1 Αμειψισπορά
    - 7.4.2 Προετοιμασία για σπορά
    - 7.4.3 Σπορά
    - 7.4.4 Περιποιήσεις
    - 7.4.5 Συγκομιδή
  7. 5 Έχθροι και ασθένειες
  7. 6 Ερωτήσεις
8. Το κεχρί
  8. 1 Καταγωγή - Διάδοση - Σημασία
  8. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  8. 3 Βοτανική περιγραφή
  8. 4 Τεχνική της καλλιέργειας
    - 8.4.1 Αμειψισπορά
    - 8.4.2 Προετοιμασία του χωραφιού
    - 8.4.3 Σπορά
    - 8.4.4 Περιποιήσεις
    - 8.4.5 Συγκομιδή
  8. 5 Έχθροι και ασθένειες
  8. 6 Ερωτήσεις

##### ΤΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΜΕΣΑ

9. Το βαμβάκι
  9. 1 Οικονομική σημασία
  9. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  9. 3 Προσαρμοστικότητα
  9. 4 Βοτανική περιγραφή
    - 9.4.1 Ρίζες
    - 9.4.2 Βλαστοί
    - 9.4.3 Φύλλα
    - 9.4.4 Άνθη
    - 9.4.5 Καρπός
  9. 5 Είδη και ποικιλίες βαμβακιού
    - 9.5.1 Είδη βαμβακιού
    - 9.5.2 Ποικιλίες βαμβακιού
  9. 6 Η τεχνική της καλλιέργειας
    - 9.6.1 Προετοιμασία του χωραφιού για σπορά
    - 9.6.2 Λίπανση
    - 9.6.3 Αμειψισπορά
    - 9.6.4 Σπορά
    - 9.6.5 Περιποιήσεις των βαμβακοφύτων
    - 9.6.6 Άρδευση
    - 9.6.7 Συγκομιδή
    - 9.6.8 Ομαδική καλλιέργεια βαμβακιού
  9. 7 Έντομα και ασθένειες
    - 9.7.1 Έντομα
    - 9.7.2 Ασθένειες
  9. 8 Ερωτήσεις
10. Ο Καπνός
  10. 1 Οικονομική σημασία
  10. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  10. 3 Βοτανική περιγραφή
  10. 4 Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του καπνού
  10. 5 Οι καπνικοί τύποι
    - 10.5.1 Βοτανική ταξινόμηση

- 10.5.2 Χημική ταξινόμηση
- 10.5.3 Έμπορική ταξινόμηση
- 10.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
  - 10.6.1 Λίπανση
  - 10.6.2 Καπνοσπορεία
  - 10.6.3 Μεταφύτευση
  - 10.6.4 Καταπολέμηση ζιζανίων
  - 10.6.5 Άρδευση
  - 10.6.6 Κορυφολόγημα
  - 10.6.7 Συγκομιδή
  - 10.6.8 Τεχνολογικές φροντίδες
- 10.7 'Εχθροί και ασθένειες
  - 10.7.1 'Εχθροί
  - 10.7.2 'Ασθένειες
- 10.8 'Ερωτήσεις
- 11. Τὰ ζαχαρότευτλα
  - 11.1 'Ιστορικό
  - 11.2 Χρησιμότητα
  - 11.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 11.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 11.5 Βοτανική περιγραφή
  - 11.6 'Ανάπτυξη του ζαχαρότευτλου
  - 11.7 Ποικιλίες
  - 11.8 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
    - 11.8.1 'Αμειψισπορά
    - 11.8.2 Λίπανση
    - 11.8.3 Προετοιμασία του εδάφους για σπορά
    - 11.8.4 Σπορά
    - 11.8.5 'Αραίωμα
    - 11.8.6 Καταπολέμηση ζιζανίων
    - 11.8.7 Άρδευση
    - 11.8.8 Συγκομιδή
  - 11.9 'Εχθροί και ασθένειες
    - 11.9.1 'Εχθροί
    - 11.9.2 'Ασθένειες
  - 11.10 Παράδοση των τεύτλων στο έργοστάσιο
  - 11.11 'Η τεχνολογία του ζαχαρότευτλου
  - 11.12 Υποπροϊόντα τής τευτλοκαλλιέργειας και ζαχαροποιίας
    - 11.13 'Ερωτήσεις

#### ΤΑ ΧΕΙΜΕΡΙΝΑ ΨΥΧΑΝΘΗ

- Γενικά
- 12. 'Ο Βίκος (*Vicia sativa*)
  - 12.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 12.2 Χρησιμότητα
  - 12.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 12.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 12.5 Βοτανική περιγραφή—Ποικιλίες
  - 12.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
    - 12.6.1 Προετοιμασία του άγρου
    - 12.6.2 Λίπανση
    - 12.6.3 Σπορά
    - 12.6.4 Καταπολέμηση ζιζανίων
    - 12.6.5 Συγκομιδή
    - 12.6.6 Συγκαλλιέργεια βίκου με σιτηρά
    - 12.6.7 'Ο βίκος ως φυτό χλωρής λιπάνσεως
  - 12.7 'Εχθροί και ασθένειες
- 13. Τò μπιζέλι (*Pisum sativum*)
  - 13.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 13.2 Χρησιμότητα
  - 13.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 13.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 13.5 Βοτανική περιγραφή—Ποικιλίες
  - 13.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
  - 13.7 'Εχθροί και ασθένειες
- 14. Τὰ ρεβύθια (*Cicer arietinum*)
  - 14.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 14.2 Χρησιμότητα

- 14.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
- 14.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 14.5 Βοτανική περιγραφή—Ποικιλίες
- 14.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
  - 14.6.1 Λίπανση
  - 14.6.2 Σπορά
  - 14.6.3 Καταπολέμηση ζιζανίων
  - 14.6.4 Συγκομιδή
- 14.7 'Εχθροί και ασθένειες
- 15. Τὰ κουκιά (*Vicia jebe*)
  - 15.2 Χρησιμότητα
  - 15.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 15.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 15.5 Βοτανική περιγραφή—Ποικιλίες
  - 15.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
  - 15.7 'Εχθροί και ασθένειες

- 16. 'Η φακή (*Lens esculenta*)
  - 16.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 16.2 Χρησιμότητα
  - 16.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 16.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 16.5 Βοτανική περιγραφή—Ποικιλίες
  - 16.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
  - 16.7 'Εχθροί και ασθένειες
- 17. Τò λαθούρι (*Lathyrus sativus*, βρώσιμο και *Lathyrus cicera*, κτηνοτροφικό)
  - 17.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 17.2 Χρησιμότητα
  - 17.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 17.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 17.5 Βοτανική περιγραφή—Ποικιλίες
  - 17.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
  - 17.7 'Εχθροί και ασθένειες
- 18. Τò ρόβι (*Ervum ervilia*)
  - 18.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 18.2 Χρησιμότητα
  - 18.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 18.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 18.5 Βοτανική περιγραφή Ποικιλίες
  - 18.6 'Ερωτήσεις

#### ΤΑ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΑ ΨΥΧΑΝΘΗ

- Γενικά
- 19. Τὰ φασόλια (*Phaseolus vulgaris*)
  - 19.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 19.2 Χρησιμότητα
  - 19.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 19.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 19.5 Βοτανική περιγραφή—Ποικιλίες
  - 19.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
    - 19.6.1 Προετοιμασία του χωραφιού για σπορά
    - 19.6.2 Λίπανση
    - 19.6.3 Έποχή σποράς
    - 19.6.4 Τρόπος σποράς
    - 19.6.5 Ποσότητα σπόρου
    - 19.6.6 Ποτίσματα
    - 19.6.7 Καταπολέμηση ζιζανίων
    - 19.6.8 Συγκομιδή
    - 19.6.9 Συγκαλλιέργεια
  - 19.7 'Εχθροί και ασθένειες
- 20. 'Η Σόγια (*Glycine*) max
  - 20.1 Καταγωγή και διάδοση
  - 20.2 Χρησιμότητα
  - 20.3 Σημασία για την 'Ελλάδα
  - 20.4 'Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις
  - 20.5 Βοτανική περιγραφή Ποικιλίες
  - 20.6 'Η τεχνική τής καλλιέργειας
    - 20.6.1 'Ο σπόρος σποράς

- 20.6.2 Λίπανση
- 20.6.3 Έποχή σποράς
- 20.6.4 Τρόπος σποράς
- 20.6.5 Ποτίσματα
- 20.6.6 Καταπολέμηση ζιζανίων
- 20.6.7 Συγκομιδή
- 20. 7 Έχθροι και ασθένειες

- 21. 'Η 'Αραχίδα ( *Arachis hypogaea* )
- 21. 1 Καταγωγή και διάδοση
- 21. 2 Χρησιμότητα
- 21. 3 Σημασία για την 'Ελλάδα
- 21. 4 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 21. 5 Βοτανική περιγραφή- Ποικιλίες
- 21. 6 'Η τεχνική της καλλιέργειας
  - 21.6.1 Έκλογη του σπόρου
  - 21.6.2 Λίπανση
  - 21.6.3 Έποχή σποράς
  - 21.6.4 Σπορά
  - 21.6.5 Ποτίσματα
  - 21.6.6 Συγκομιδή
- 21. 7 Έχθροι και ασθένειες
- 21. 8 Έρωτήσεις

#### ΤΑ ΧΟΡΤΟΔΟΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

Γενικά :

- 22. Τα άγροστώδη χορτοδοτικά φυτά
- 22. 1 Γενικά
- 22. 2 Άγροστώδη δροσερών και υγρών περιοχών
  - 22.2.1 *Phleum pratense*
  - 22.2.2 *Dactylis glomerata*
  - 22.2.3 *Phalaris arundinacea*
  - 22.2.4 *Lolium perenne*
  - 22.2.5 *Festuca pratensis*
- 22. 3 Άγροστώδη δροσερών και ξηρών περιοχών
- 22. 4 Άγροστώδη θερμών και υγρών περιοχών

- 23. Τα ψυχανθή χορτοδοτικά φυτά
- 23. 1 Γενικά
- 23. 2 Έτήσια χορτοδοτικά ψυχανθή
  - 23.2.1 *Trifolium incarnatum*
  - 23.2.2 *Trifolium subterraneum*
  - 23.2.3 *Trifolium alexandrinum*
- 23. 3 Πολυετή χορτοδοτικά ψυχανθή
  - 23.3.1 *Trifolium pratense*
  - 23.3.2 *Trifolium repens*
  - 23.3.3 *Trifolium hybridum*
  - 23.3.4 *Melilotus*

- 24. 'Η Μηδική
- 24. 1 Γενικά
- 24. 2 Καταγωγή και διάδοση
- 24. 3 Χρησιμότητα
- 24. 4 Σημασία για την 'Ελλάδα
- 24. 5 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 24. 6 Βοτανική περιγραφή- Ποικιλίες
- 24. 7 'Η τεχνική της καλλιέργειας
  - 24.7.1 Άμειψισπορά
  - 24.7.2 Προετοιμασία του χωραφιού
  - 24.7.3 Λίπανση
  - 24.7.4 Σπορά
  - 24.7.5 Καταπολέμηση ζιζανίων
  - 24.7.6 Άρδευση
  - 24.7.7 Συγκομιδή
  - 24.7.8 Αποθήκευση του χόρτου
- 24. 8 Έχθροι και ασθένειες
  - 24.8.1 Έχθροι
  - 24.8.2 Ασθένειες
- 24. 9 Έρωτήσεις

#### ΤΑ ΚΛΩΣΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

Γενικά :

- 25. Το Λινάρι ( *Linum usitatissimum* )

- 25. 1 Καταγωγή και διάδοση
- 25. 2 Χρησιμότητα
- 25. 3 Σημασία για την 'Ελλάδα
- 25. 4 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 25. 5 Βοτανική περιγραφή - ποικιλίες
- 25. 6 'Η τεχνική της καλλιέργειας
- 26. Το Καννάβι ( *Cannabis sativa* )
- 26. 1 Καταγωγή και διάδοση
- 26. 2 Χρησιμότητα
- 26. 3 Σημασία για τη χώρα μας
- 26. 4 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 26. 5 Βοτανική περιγραφή
- 26. 6 'Η τεχνική της καλλιέργειας

#### ΜΕΡΟΣ ΩΓΔΟΟ

##### ΤΑ ΕΛΛΙΟΔΟΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

Γενικά :

- 27. Το Σουσάμι ( *Sesamum Indicum* )
- 27. 1 Καταγωγή και διάδοση
- 27. 2 Χρησιμότητα
- 27. 3 Σημασία για την 'Ελλάδα
- 27. 4 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 27. 5 Βοτανική περιγραφή
- 27. 6 'Η τεχνική της καλλιέργειας
- 27. 7 Έχθροι και ασθένειες
- 28. 'Η άτρακτυλίδα ( *Carthamus tinctorius* )
- 28. 1 Καταγωγή και διάδοση
- 28. 2 Χρησιμότητα
- 28. 3 Σημασία για την 'Ελλάδα
- 28. 4 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 28. 5 Βοτανική περιγραφή
- 28. 6 'Η τεχνική της καλλιέργειας
- 29. 'Ο ήλιανθος ( *Helianthus annuus* )
- 29. 1 Καταγωγή και διάδοση
- 29. 2 Χρησιμότητα
- 29. 3 Σημασία για την 'Ελλάδα
- 29. 4 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 29. 5 Βοτανική περιγραφή
- 29. 6 Καλλιέργεια
- 29. 7 Έρωτήσεις για το έβδομο και όγδοο μέρος

#### ΜΕΡΟΣ ΕΝΑΤΟ

##### ΤΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

Γενικά :

- 30. 'Η Μέντα ( *Mentha piperita* )
- 30. 1 Καταγωγή και διάδοση- Χρήση
- 30. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 30. 4 'Η τεχνική της καλλιέργειας
  - 30.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού
  - 30.4.2 Προετοιμασία του άγρου και λίπανση
  - 30. 4 Έγκατάσταση της φυτείας
  - 30.4.4 Καταπολέμηση ζιζανίων
  - 30.4.5 Άρδευση
  - 30.4.6 Συγκομιδή
  - 30. 5 Έχθροι και ασθένειες
- 31. 'Η Λεβάντα ( *Lavendula* sp )
- 31. 1 Καταγωγή και διάδοση- Χρήση
- 31. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 31. 3 Βοτανική περιγραφή
- 31. 4 'Η τεχνική της καλλιέργειας
  - 31.4.1 Τρόπος πολλαπλασιασμού
  - 31.4.2 Προετοιμασία του άγρου και λίπανση
  - 31.4.3 Καταπολέμηση ζιζανίων
  - 31.4.4 Συγκομιδή
- 31. 5 Έχθροι και ασθένειες
- 32. 'Η τριανταφυλλιά ( *Rosasp* )
- 32. 1 Γενικά
- 32. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
- 32. 3 Βοτανική περιγραφή
- 32. 4 'Η τεχνική της καλλιέργειας



32. 5 Έχθροι και ασθενείες
33. Το Γιασεμί ( *jasminum grandiflorum* )
33. 1 Γενικά
33. 2 Βοτανική περιγραφή
33. 3 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
33. 4 Η τεχνική της καλλιέργειας
34. Το Πελαργόνιο ( *Geranium* ή *Pelargonium roseum* milld )
34. 1 Γενικά
34. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
34. 3 Βοτανική περιγραφή
34. 4 Η τεχνική της καλλιέργειας
35. Η Σάλβια ( *Salvia selarea* )
35. 1 Γενικά
35. 2 Έδαφοκλιματικές απαιτήσεις
35. 3 Βοτανική περιγραφή
35. 4 Καλλιέργεια
36. Τα αυτόφυτα αρωματικά φυτά
36. 1 Γενικά
36. 2 Η ρίγανη
36. 3 Τα δαφνόφυλλα
36. 4 Ελελίφασκος ή φασκόμηλο
36. 5 Η σιδερίτης ή τσάι του βουνού

### Ζ) ΑΝΘΟΚΗΠΕΥΤΙΚΑ

#### ΤΜΗΜΑ : ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' & Β' Εξάμηνο : 4 ώρες την εβδομάδα

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

##### Εισαγωγή

- 0.1. Γενικά
- 0.2. Η Ελλάδα ως παραγωγός χώρα και καταναλώτρια λαχανικών
- 0.3. Ταξινόμηση υδρών λαχανικών
1. Οικολογικοί παράγοντες που επιδρούν στην Καλλιέργεια των Λαχανικών
  - 1.1. Έδαφος και κατεργασία
  - 1.2. Η λίπανση του εδάφους
    - 1.2.1 Η αντίδραση του εδάφους
    - 1.2.2 Η οργανική ουσία ή χρησιμοποίηση κοπριάς ή χλωρής λιπάνσεως
    - 1.2.3 Τα χημικά λιπάσματα
    - 1.2.4 Τύποι και υπολογισμός των απαιτήσεων σε λίπασμα
  - 1.3. Η θερμοκρασία
  - 1.4. Το νερό
  - 1.5. Το φως
  - 1.6. Το διοξείδιο του άνθρακα το όξυγόνο καπνοί και σκόνες
2. Πολλαπλασιασμός των Λαχανικών
  - 2.1. Πολλαπλασιασμός με σπόρους (έγγενής)
    - 2.1.1 Οι ιδιότητες του καλού σπόρου
    - 2.1.2 Η σποροπαραγωγή
    - 2.1.3 Η συντήρηση των σπόρων
  - 2.2. Πολλαπλασιασμός με βλαστικά μέρη (άγγενής)
3. Σπορά και Μεταφύτευση Λαχανικών
  - 3.1. Γενικά
  - 3.2. Τα σπορεία
    - 3.2.1 Τα ψυχρά σπορεία
    - 3.2.2 Τα θερμά σπορεία
    - 3.2.3 Το έδαφος των σπορειών
    - 3.2.4 Η σπορά στα σπορεία
  - 3.3. Η σπορά απ' ευθείας στον αγρό
  - 3.4. Η απολύμανση των σπόρων
  - 3.5. Το βάθος σποράς και το άραιωμα φυτών
  - 3.6. Καλλιεργητικές φροντίδες φροντίδες στα σπορεία και μεταφύτευσεις
  - 3.7. Η σκληραγώγηση (ψήσιμο) των φυτών
4. Φύτευση καλλιέργεια και άμειψισπορά
  4. 1 Μέθοδοι και μέσα φυτεύσεως σε μόνιμες θέσεις

4. 2 Βάθος και συνθήκες φυτεύσεως
4. 3 Καλλιεργητικές περιποιήσεις
4. 4 Ο έλεγχος των ζιζανίων με ζιζανιοκτόνα
4. 5 Φυσικές και βιολογικές τεχνικές καταπολέμησης ζιζανίων
4. 6 Άμειψισπορά και έναλλαγή των λαχανικών
5. Συγκομιδή. Συντήρηση : Έμπορία Λαχανικών
  5. 1 Διατήρηση της ποιότητας
  5. 2 Μέθοδοι συγκομιδής
  5. 3 Μέθοδοι και μέσα διαλογής και συσκευασίας
  5. 4 Απαιτήσεις για αποθήκευση
  5. 5 Πρόψυξη και μεταφορά των λαχανικών
  5. 6 Η μεταφορά
  5. 7 Αποθήκευση
    - 5.7.1 Αποθήκευση σε ψυγεία
    - 5.7.2 Άλλοι τρόποι αποθηκείσεως
  5. 8 Η συντήρηση των λαχανικών με επεξεργασία
    - 5.8.1 Η ξήρανση
    - 5.8.2 Η κονσερβοποίηση
    - 5.8.3 Η συντήρηση με κατάψυξη
    - 5.8.4 Η συντήρηση με ζύμωση « αέρμυρα »
  5. 9 Η έμπορία των λαχανικών
6. Καταπολέμηση έχθρων και ασθενειών
  6. 1 Γενικές συστάσεις για την πρόληψη
  6. 2 Η παρακολούθηση της καλλιέργειας και ο χρόνος επεμβάσεως
  6. 3 Η απολύμανση του εδάφους και σπόρου
  6. 4 Οι τύποι και ο τρόπος χρησιμοποίησεως των γεωργικών φαρμάκων
  6. 5 Έντομοκτόνα και άκαρεοκτόνα φάρμακα
  6. 6 Τα μυκητοκτόνα
    - 6.6.1 Ανόργανα μυκητοκτόνα
    - 6.6.2 Οργανικά μυκητοκτόνα
  6. 7 Τα νηματοκτόνα φάρμακα
  6. 8 Συνδυασμός και ασφαλής χρησιμοποίηση γεωργικών φαρμάκων
7. Η κατασκευή θερμοκηπίου
  7. 1 Η θέση του θερμοκηπίου
  7. 2 Υλικά και τύποι κατασκευής των θερμοκηπίων
    - 7.2.1 Θερμοκήπια με γαλβανισμένο σιδερένιο σκελετό
    - 7.2.2 Θερμοκήπια φυτών γλάστρας και κινητά
    - 7.2.3 Θερμοκήπια με ξύλινο σκελετό
    - 7.2.4 Αεροστήρικτα θερμοκήπια
    - 7.2.5 Χαμηλά σκέπαστρα με πλαστικό
    - 7.2.6 Κάλυψη του εδάφους με πλαστικό
  7. 3 Υλικά καλύψεως θερμοκηπίων
    - 7.3.1 Τα τζάμια και η τοποθέτησή τους
    - 7.3.2 Οι πλαστικές υλές
  7. 4 Ο τρόπος καλύψεως με πλαστικά
    - 7.4.1 Η διπλή κάλυψη με πλαστικό
8. Το περιβάλλον του θερμοκηπίου
  8. 1 Η θερμοκρασία και η μέτρησή της
  8. 2 Πηγές της θερμότητας
  8. 3 Μέθοδοι κατανομής της θερμότητας στο θερμοκήπιο
  8. 4 Η δυναμικότητα του λέβητα και ο τρόπος λειτουργίας
  8. 5 Η τοποθέτηση των σωληνώσεων και ο έλεγχος της θερμοκρασίας
  8. 6 Ψύξη του αέρα του θερμοκηπίου
  8. 7 Ο αερισμός και το διοξείδιο του άνθρακα
  8. 8 Η υγρασία του θερμοκηπίου
  8. 9 Το φως στο θερμοκήπιο
  - 8.10 Σύνθεση του εδάφους του θερμοκηπίου
  - 8.11 Τα μέσα ριζοβολίας
  - 8.12 Η απολύμανση του εδάφους και του θερμοκηπίου
  - 8.13 Η καταπολέμηση έχθρων και ασθενειών στο θερμοκήπιο
  - 8.14 Η λίπανση του εδάφους του θερμοκηπίου
  - 8.15 Η ξέρδευση στο θερμοκήπιο

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ  
ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΘΟΚΗΠΕΥΤΙΚΗ

9. Σωλανώδεις καρποί
  9. 1 'Η τομάτα
    - 9.1. 1 Καταγωγή, εξάπλωση και οικονομική σημασία για την Ελλάδα
    - 9.1. 2 Βοτανικοί χαρακτήρες
    - 9.1. 3 Καλλιεργούμενες ποικιλίες τομάτας
    - 9.1. 4 Ποικιλίες για νωπή κατανάλωση
    - 9.1. 5 Ποικιλίες για βιομηχανική επεξεργασία
    - 9.1. 6 Κλίμα, έδαφος και λίπανση
    - 9.1. 7 Προετοιμασία και μεταφύτευση των σποροφύτων
    - 9.1. 8 Καλλιέργεια, κλάδεμα, στήριξη
    - 9.1. 9 Συγκομιδή, διαλογή, συσκευασία, αποθήκευση, έμπορία
    - 9.1.10 Οι άρρώστιες και οι έχθροι της ντομάτας
  9. 2 'Η πιπεριά
    - 9.2.1 Καταγωγή, εξάπλωση και οικονομική σημασία για την Ελλάδα
    - 9.2.2 Βοτανικοί χαρακτήρες πιπεριάς
    - 9.2.3 Καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 9.2.4 Σπορά, μεταφύτευση, καλλιέργεια
    - 9.2.5 Κλίμα, έδαφος και λίπανση
    - 9.2.6 Συγκομιδή, διαλογή, συσκευασία, αποθήκευση, έμπορία
    - 9.2.7 Οι άρρώστιες και οι έχθροι της πιπεριάς
  9. 3 'Η μελιτζάνα
    - 9.3.1 Καταγωγή, οικονομικό ενδιαφέρον, βοτανικοί χαρακτήρες
    - 9.3.3 Καλλιεργητικές περιποιήσεις
    - 9.3.3 Συγκομιδή, συσκευασία, έμπορία
    - 9.3.4 Οι ποικιλίες της μελιτζάνας
    - 9.3.5 Έχθροι και ασθένειες
10. Κονδυλώδη Λαχανικά
  10. 1 'Η πατάτα
    - 10.1.1 Καταγωγή, εξάπλωση και οικονομική σημασία
    - 10.1.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά
    - 10.1.3 Καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 10.1.4 Κλίμα, έδαφος και λίπανση
    - 10.1.5 Προετοιμασία του «πατατόσπορου»
    - 10.1.6 Φύτευση της πατάτας
    - 10.1.7 Καλλιεργητικές περιποιήσεις
    - 10.1.8 Συγκομιδή και αποθήκευση της πατάτας
    - 10.1.9 Άρρώστιες και οι έχθροι της πατάτας
  10. 2 'Η γλυκοπατάτα
    - 10.2.1 Καταγωγή και βοτανικοί χαρακτήρες
    - 10.2.2 Καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 10.2.3 Κλίμα, έδαφος, λίπανση
    - 10.2.4 'Ο πολλαπλασιασμός της γλυκοπατάτας
    - 10.2.5 Καλλιέργεια, συγκομιδή, αποθήκευση
    - 10.2.6 Οι ασθένειες και οι έχθροι της γλυκοπατάτας
11. Ψυχανθή - Όσπρια
  11. 1 Τά φασόλια
    - 11.1.1 Καταγωγή, εξάπλωση και οικονομική σημασία
    - 11.1.2 Βοτανικά χαρακτηριστικά
    - 11.1.3 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 11.1.4 Κλίμα, έδαφος, λίπανση
    - 11.1.5 Σπορά και καλλιέργεια
    - 11.1.6 Συγκομιδή, διαλογή, συσκευασία, έμπορία
    - 11.1.7 Οι άρρώστιες και οι έχθροι των φασολιών
  11. 2 'Ο δόλιχος ή λοβός
  11. 3 Τά μπιζέλια ή άρακας (πίσα)
    - 11.3.1 Καταγωγή και οικονομικό ενδιαφέρον
    - 11.3.2 Βοτανικοί χαρακτήρες
    - 11.3.3 Καλλιεργούμενες ποικιλίες του μπιζελιού
    - 11.3.4 Κλίμα, έδαφος και λίπανση
    - 11.3.5 Σπορά, καλλιέργεια και στήριξη
- 11.3.6 Συγκομιδή, διαλογή, συσκευασία, έμπορος, σποροπαραγωγή
- 11.3.7 Οι άρρώστιες και οι έχθροι του μπιζελιού
11. 4 Τά κουκιά ή κύαμοι
  - 11.4.1 Καταγωγή και οικονομικό ενδιαφέρον
  - 11.4.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες κουκιών
  - 11.4.3 Έδαφοκλιματικοί παράγοντες και σπορά
  - 11.4.4 Καλλιέργεια, συγκομιδή
  - 11.4.5 Οι ασθένειες των κουκιών
12. Οι Βολβοί
  12. 1 Τά κρεμμύδια (*Allium Cera*)
    - 12.1.1 Καταγωγή, εξάπλωση, βοτανικοί χαρακτήρες
    - 12.1.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες του κρεμμυδιού
    - 12.1.3 Κλίμα, έδαφος και λίπανση
    - 12.1.4 Σπορά, φύτευση, καλλιέργεια και άρδευση
    - 12.1.5 Συγκομιδή, συσκευασία, αποθήκευση, έμπορία
    - 12.1.6 Οι άρρώστιες και οι έχθροι του κρεμμυδιού
  12. 1 Τά πράσα (*Allium Ampeloprasum* Var. *Porrum*)
    - 12.2.1 Καταγωγή βοτανικοί χαρακτήρες
    - 12.2.2 Καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 12.2.3 Σπορά, μεταφύτευση, καλλιέργεια, συγκομιδή
  12. 3 Τό σκόρδο (*Allium Sativum*)
    - 12.3.1 Καταγωγή και οικονομική σημασία για την Ελλάδα
    - 12.3.2 Βοτανικοί χαρακτήρες
    - 12.3.3 Καλλιεργούμενες ποικιλίες σκόρδου
    - 12.3.4 Καλλιέργεια, φύτευση, περιποιήσεις, συγκομιδή
13. Ριζοκόνδυλοι ή Σαρκόριζα Λαχανικά
  13. 1 Τό τεύτλο (*Beta Vulgaris*)
    - 13.1.1 Καταγωγή, βοτανικοί χαρακτήρες
    - 13.1.2 Καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 13.1.3 Προετοιμασία του εδάφους, λίπανση, σπορά, καλλιέργεια
    - 13.1.4 Συγκομιδή, διαλογή, συντήρηση
    - 13.1.5 Έχθροι και ασθένειες
  13. 2 Τά καρότα (*Daucus Carota* var. *Sativa*)
    - 13.2.1 Καταγωγή, βοτανικοί χαρακτήρες
    - 13.2.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες του καρότου
    - 13.2.3 Έδαφοκλιματικές συνθήκες, λίπανση
    - 13.2.4 Σπορά και καλλιέργεια
    - 13.2.5 Συγκομιδή, διαλογή, συντήρηση σποροπαραγωγή
    - 13.2.6 Έχθροι και άρρώστιες του καρότου
  13. 3 Τά ρεπάνια - ρεπανάκια (*Raphanus Sativus*)
    - 13.3.1 Καταγωγή, βοτανικοί χαρακτήρες
    - 13.3.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 13.3.3 Σπορά, καλλιέργεια, συγκομιδή, προσβολές
14. Λάχανα ή Κράμβες (Οικογένεια Cruciferae)
  14. 1 Τό λάχανο ή κράμβη ή κεφαλωτή (*Brassica Cle-racea* Var. *Capitata*)
    - 14.1.1 Καταγωγή και βοτανικοί χαρακτήρες
    - 14.1.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες
    - 14.1.3 Κλίμα, έδαφος και λίπανση
    - 14.1.4 Σπορά και μεταφύτευση
    - 14.1.5 Καλλιέργεια και άρδευση
    - 14.1.6 Πρώιμη σποροποίηση και παραγωγή σπόρου
    - 14.1.7 Συγκομιδή, διαλογή, συσκευασία αποθήκευση έμπορία
    - 14.1.8 Έχθροι και ασθένειες του λάχανου
  - 14.2. Τό κουνουπίδι ή άνθοκράμβη
    - 14.2.1 Καταγωγή βοτανικοί χαρακτήρες
    - 14.2.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες του κουνουπιδιού
    - 14.2.3 Συνθήκες του περιβάλλοντος, σπορά και καλλιέργεια

- 14.2.4 Συγκομιδή αποθήκευση και σποροπαραγωγή
- 14.3. Άλλα είδη της οικογένειας Cruciferae
15. ΚΟΛΟΚΥΝΘΩΔΗ ΛΑΧΑΝΙΚΑ ( Οικογένεια Cucurbitaceae)
- 15.1. 1Τά αγγουράκια ( Cucumis Sativus)
- 15.11 Καταγωγή βοτανικοί χαρακτήρες
- 15.1.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες
- 15.1.3 Κλίμα, έδαφος και λίπανση
- 15.1.4 Σπορά μεταφύτευση καλλιέργεια
- 15.1.5 Κλάδεμα στήριξη
- 15.1.6 Ή πικράδα και τὸ μπόλιασμα στὸ ἀγγούρι
- 15.1.7 Συγκομιδή συσκευασία ἐμπορία
- 15.1.8 Οί ἀρρώστειες και οί ἐχθροί τοῦ ἀγγουριού
- 15.2. Τά κολοκυθάκια ( Cucurbita Pepo)
- 15.2.1 Καταγωγή βοτανικοί χαρακτήρες
- 15.2.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες
- 15.2.3 Κλίμα και έδαφος
- 15.2.4 Σπορά φύτευση και καλλιέργεια
- 15.2.5 Συγκομιδή αποθήκευση διακίνηση
- 15.3. Τά πεπόνια (Cucumis Melo)
- 15.3.1 Καταγωγή βοτανικοί χαρακτήρες
- 15.3.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες
- 15.3.3 Κλίμα έδαφος και λίπανση
- 15.3.4 Σπορά και φύτευση τοῦ πεπονιού
- 15.3.5 Ή καλλιέργεια τοῦ πεπονιού
- 15.3.6 Συγκομιδή συσκευασία, ἐμπορία σποροπαραγωγή
- 15.3.7 Οί ἐχθροί και οί ἀρρώστειες τοῦ πεπονιού
- 15.4. Τά καρπούζια ( Citrus Vulgaris)
- 15.4.1 Καταγωγή βοτανικοί χαρακτήρες
- 15.4.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες
- 15.4.3 Κλίμα έδαφος και λίπανση
- 15.4.4 Σπορά και φύτευση τοῦ καρπουζιού
- 15.4.5 Καλλιέργεια και κλάδεμα τοῦ καρπουζιού
- 15.4.6 Συγκομιδή, συσκευασία, ἐμπορία
16. Πολυετή Λαχανικά
- 16.1. Ή ἀγγινάρα (Cynara Scolymus).
- 16.1.1 Καταγωγή και βοτανικοί χαρακτήρες
- 16.1.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες τῆς ἀγγινάρας
- 16.1.3 Προετοιμασία τοῦ ἐδάφους, πολλαπλασιασμός, καλλιέργεια
- 16.1.4 Συγκομιδή, συσκευασία, συντήρηση
- 16.1.5 Οί ἐχθροί και οί ἀρρώστειες τῆς ἀγγινάρας
- 16.2 Τὸ σπαράγγι (Asparagus Officinales)
- 16.2.1 Προέλευση, βοτανικοί χαρακτήρες
- 16.2.2 Οί ποικιλίες τοῦ σπαραγγιού
- 16.2.3 Προετοιμασία τοῦ ἐδάφους, λίπανση, σπορά και μεταφύτευση
- 16.2.4 Καλλιέργεια, συγκομιδή και συσκευασία
17. Πράσινα φυλλώδη και διάφορα λαχανικά.
- 17.1 Τά μαρούλια (Lactuca Sativa)
- 17.1.1 Καταγωγή, βοτανικοί χαρακτήρες
- 17.1.2 Καλλιεργούμενες ποικιλίες
- 17.1.3 Κλίμα έδαφος, λίπανση
- 17.1.4 Σπορά, μεταφύτευση, καλλιέργεια
- 17.1.5 Συγκομιδή, συσκευασία, ἐμπορία
- 17.1.6 Ήχθροί και ἀρρώστειες τῶν μαρουλιῶν
- 17.2 Τὸ σέλινο (Apium Graveolens)
- 17.2.1 Καταγωγή, βοτανικοί χαρακτήρες
- 17.2.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες
- 17.2.3 Προετοιμασία τοῦ ἐδάφους, λίπανση
- 17.2.4 Σπορά και μεταφύτευση τοῦ σελίνου
- 17.2.5 Καλλιερητικές περιποιήσεις, λεύκανση
- 17.2.6 Συγκομιδή, συσκευασία, ἐμπορία
- 17.2.7 Οί ἐχθροί και οί ἀρρώστειες τοῦ σελίνου
- 17.3 Τὸ σπανάκι (Spinacea oleracea)
- 17.3.1 Καταγωγή, βοτανικοί χαρακτήρες
- 17.3.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες τοῦ σπανακιού
- 17.3.3 Κλίμα, έδαφος και λίπανση τοῦ σπανακιού
- 17.3.4 Σπορά και καλλιέργεια
- 17.3.5 Συγκομιδή, συσκευασία, ἐμπορία, σποροπαραγωγή
- 17.3.6 Οί ἀσθένειες και οί ἐχθροί τοῦ σπανακιού
- 17.4 Τά ἀντίδια - ραδίκια
- 17.5 Ή μπάμια (Chybisus Esculents)
- 17.5.1 Καταγωγή, βοτανικοί χαρακτήρες
- 17.5.2 Οί καλλιεργούμενες ποικιλίες τῆς μπάμιας
- 17.5.3 Κλίμα, έδαφος, λίπανση
- 17.5.4 Σπορά, και καλλιέργεια
- 17.5.5 Συγκομιδή, σποροπαραγωγή
- 17.5.6 Οί ἐχθροί και οί ἀρρώστειες τῆς μπάμιας
- 17.6 Τά μανιτάρια (Agaricus Bisporus)
- 17.6.1 Περιγραφή τοῦ μύκητα
- 17.6.2 Ή προετοιμασία τοῦ θρεπτικοῦ μέσου
- 17.6.3 Οί χώροι και τὰ μέσα καλλιέργειας
- 17.6.4 Πολλαπλασιασμός και συγκομιδή τῶν μανιταριῶν
- η) ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ
- ΤΜΗΜΑ : ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
- Α' & Β' ἐξάμηνο : 2 ὥρες τὴν ἐβδομάδα
- Ή σημασία τῶν δενδρωδῶν καλλιεργειῶν.
1. 1 Γενικά
1. 2 Ή παραγωγή δενδροκομικῶν προϊόντων στὴν Ἑλλάδα
- Τὸ ὀπωροφόρο δένδρο και τὰ μέρη του.
2. 1 Γενικά
2. 2 Ρίζα
2. 3 Βλαστός Κορμός
2. 4 Ὀφθαλμοί
2. 5 Φύλλα
2. 6 Ἀνθη
2. 7 Καρπός και σπέρμα
- Πολλαπλασιασμός
3. 1 Γενικά
3. 2 Ἐγγενῆς πολλαπλασιασμός
3. 3 Ἀγενῆς πολλαπλασιασμός
- 3.3.1 Μοσχεύματα
- 3.3.2 Καταβολάδες
- 3.3.3 Παραφυάδες
3. 4 Ἐμβολιασμός
- 3.4.1 Ἐνοφθαλμισμός
- 3.4.2 Ἐγκεντρισμός
- Ἐκλογή τῆς θέσεως τοῦ Ὀπωρώνα
4. 1 Γενικά
4. 2 Ἐδαφοκλιματικὲς ἀπαιτήσεις τῶν δενδρωδῶν καλλιεργειῶν
- 4.2.1 Θερμοκρασία
- 4.2.2 Ὑγρασία
- 4.2.3 Ἐδαφος
- Ἐγκατάσταση Ὀπωρώνα
5. 1 Προετοιμασία τοῦ ἐδάφους
5. 2 Σχεδιασμός τοῦ ὀπωρώνα
- 5.2.1 Συστήματα φυτεύσεως
- 5.2.2 Σχέδια φυτεύσεως ἐπικονιαστῶν
5. 3 Φύτευση τοῦ ὀπωρώνα
- Καλλιέργεια Ὀπωρώνα
6. 1 Γενικά
6. 2 Μέσα καλλιέργειας τοῦ ἐδάφους
6. 3 Συστήματα καλλιέργειας τοῦ ὀπωρώνα
- Λιπάνσεις
7. 1 Γενικά
7. 2 Οί ἀνάγκες τῶν δενδρωδῶν καλλιεργειῶν σὲ λιπαντικά στοιχεία

- 7.2.1 Ἀζωτο  
7.2.2 Φωσφόρος  
7.2.3 Κάλιο
- 7.3 Πῶς προσδιορίζομε τὶς λιπαντικὰς ἀνάγκας τῶν  
δενδρωδῶν καλλιεργειῶν
- 7.4 Τρόπος καὶ χρόνος λιπάνσεως τοῦ ὅπωρωνα  
Ἀρδευση ὅπωρωνα
- 8.1 Ἡ σημασία τοῦ νεροῦ στὴν ἀνάπτυξη τῶν δενδρωδῶν  
καλλιεργειῶν
- 8.2 Οἱ ἀνάγκες τῶν δενδρωδῶν καλλιεργειῶν σὲ νερό
- 8.3 Συστήματα ἀρδεύσεως
- Κλάδεμα**
- 9.1 Γιατὶ κλαδεύομε τὰ ὅπωροφόρα δένδρα
- 9.2 Κλάδεμα μορφώσεως
- 9.3 Κλάδεμα καρποφορίας
- Καρποφορία**
- 10.1 Βλάστηση - καρποφορία
- 10.2 Στάδια καρποφορίας τῶν ὅπωροφόρων
- 10.3 Παράγοντες ποὺ προκαλοῦν ἀκαρπία
- 10.4 Καρπόπτωση
- Ἀραίωμα Καρπῶν**
- 11.1 Γενικά
- 11.2 Γιατὶ ἀραιώνομε τὰ ὅπωροφόρα δένδρα
- 11.3 Πότε καὶ πῶς ἀραιώνομε τὰ ὅπωροφόρα
- Συγκομιδὴ**
- 12.1 Ὁρίμανση καρπῶν
- 12.2 Κριτήρια ὀριμότητος γιὰ συγκομιδὴ
- 12.3 Τρόποι συγκομιδῆς τῶν καρπῶν
- Διακίνηση καρπῶν**
- 13.1 Γενικά
- 13.2 Ποιότητα καρπῶν
- 13.3 Τυποποίηση - Συσκευασία
- 13.4 Συντήρηση καρπῶν
- Φυτοπροστασία δενδρωδῶν καλλιεργειῶν**
- 14.1 Γενικά
- 14.2 Τὰ παράσιτα τῶν δενδρωδῶν καλλιεργειῶν
- 14.2.1 Ἔντομα - Ἀκάρεα
- 14.2.2 Νηματώδεις
- 14.2.3 Μύκητες
- 14.2.4 Βακτήρια
- 14.2.5 Ἰώσεις
- 14.2.6 Ζιζάνια
- 14.3 Μέθοδοι καταπολεμήσεως
- 14.3.1 Χημικὴ καταπολέμηση
- 14.3.2 Ἡ ἀνάπτυξη ἀνθεκτικῶν ποικιλιῶν καὶ  
ὕποκειμένων
- ΔΕΝΔΡΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**
- Γεγανθόκαρπα**
- 15.1 Γενικά
- 15.2 Μηλιά
- 15.2.1 Καταγωγή - διάδοση
- 15.2.2 Χρησιμότητα
- 15.2.3 Βιολογία
- 15.2.4 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 15.2.5 Πολλαπλασιασμός
- 15.2.6 Φύτευση τοῦ ὅπωρωνα
- 15.2.7 Καλλιεργητικὲς περιποιήσεις
- 15.2.8 Συγκομιδὴ
- 15.2.9 Ποικιλίες
- 15.2.10 Ἀσθένειες καὶ ἐχθροὶ
- 15.3 Ἀχλαδιὰ
- 15.3.1 Καταγωγή - διάδοση
- 15.3.2 Χρησιμότητα
- 15.3.3 Βιολογία
- 15.3.4 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 15.3.5 Πολλαπλασιασμός
- 15.3.6 Φύτευση τοῦ ὅπωρωνα
- 15.3.7 Καλλιεργητικὲς περιποιήσεις
- 15.3.8 Συγκομιδὴ
- 15.3.9 Ποικιλίες
- 15.3.10 Ἀσθένειες καὶ ἐχθροὶ
- 15.4 Κυδωνιά
- 15.4.1 Καταγωγή - διάδοση
- 15.4.2 Χρησιμότητα
- 15.4.3 Βιολογία
- 15.4.4 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 15.4.5 Πολλαπλασιασμός
- 15.4.6 Φύτευση ὅπωρωνα
- 15.4.7 Καλλιεργητικὲς περιποιήσεις
- 15.4.8 Συγκομιδὴ
- 15.4.9 Ποικιλίες
- 15.4.10 Ἐχθροὶ καὶ ἀσθένειες
- Πυρηνόκαρπα
- 16.1 Γενικά
- 16.2 Ροδακινιά
- 16.2.1 Γενικά
- 16.2.2 Καταγωγή - διάδοση
- 16.2.3 Χρησιμότητα
- 16.2.4 Βιολογία
- 16.2.5 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 16.2.6 Πολλαπλασιασμός
- 16.2.7 Φύτευση ὅπωρωνα
- 16.2.8 Καλλιεργητικὲς περιποιήσεις
- 16.2.9 Συγκομιδὴ
- 16.2.10 Ποικιλίες
- 16.2.11 Ἀσθένειες καὶ ἐχθροὶ
- 16.3 Βερυκοκιά
- 16.3.1 Καταγωγή - διάδοση
- 16.3.2 Χρησιμότητα
- 16.3.3 Βιολογία
- 16.3.4 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 16.3.5 Πολλαπλασιασμός
- 16.3.6 Φύτευση καὶ ἐγκατάσταση
- 16.3.7 Καλλιεργητικὲς περιποιήσεις
- 16.3.8 Συγκομιδὴ
- 16.3.9 Ποικιλίες
- 16.3.10 Ἀσθένειες καὶ ἐχθροὶ
- 16.4 Δαμασκηνιά
- 16.4.1 Καταγωγή - διάδοση
- 16.4.2 Χρησιμότητα
- 16.4.3 Βιολογία
- 16.4.4 Πολλαπλασιασμός
- 16.4.5 Φύτευση
- 16.4.6 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 16.4.7 Καλλιεργητικὲς περιποιήσεις
- 16.4.8 Συγκομιδὴ
- 16.4.9 Ποικιλίες
- 16.4.10 Ἀσθένειες καὶ ἐχθροὶ
- 16.5 Κερασιά - Βυσινιά
- 16.5.1 Καταγωγή - διάδοση
- 16.5.2 Χρησιμότητα
- 16.5.3 Βιολογία
- 16.5.4 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 16.5.5 Πολλαπλασιασμός
- 16.5.6 Φύτευση ὅπωρωνα
- 16.5.7 Καλλιεργητικὲς ἐργασίες
- 16.5.8 Συγκομιδὴ
- 16.5.9 Ποικιλίες
- 16.5.10 Ἀσθένειες καὶ ἐχθροὶ
- Ἀκρόδρυα - Ξηροὶ καρποὶ
- 17.1 Γενικά
- 17.2 Ἀμυγδαλιά
- 17.2.1 Καταγωγή - διάδοση
- 17.2.2 Χρησιμότητα
- 17.2.3 Βιολογία
- 17.2.4 Κλίμα καὶ ἔδαφος
- 17.2.5 Πολλαπλασιασμός
- 17.2.6 Φύτευση τοῦ ὅπωρωνα
- 17.2.7 Καλλιεργητικὲς περιποιήσεις

- 17.2.8. Συγκομιδή  
17.2.9. Ποικιλίες  
17.2.10. Έχθροι και ασθένειες
- 17.3. Φυστικά  
17.3.1. Καταγωγή - διάδοση  
17.3.2. Χρησιμότητα  
17.3.3. Βιολογία  
17.3.4. Κλίμα και έδαφος  
17.3.5. Πολλαπλασιασμός  
17.3.6. Φύτευση του όπωρώνα  
17.3.7. Καλλιεργητικές περιποιήσεις  
17.3.8. Συγκομιδή  
17.3.9. Ποικιλίες  
17.3.10. Ασθένειες και Έχθροι
- 17.4. Φουντουκιά  
17.4.1. Καταγωγή - Διάδοση  
17.4.2. Χρησιμότητα  
17.4.3. Βιολογία  
17.4.4. Κλίμα και έδαφος  
17.4.5. Πολλαπλασιασμός  
17.4.6. Φύτευση  
17.4.6. Φύτευση του όπωρώνα  
17.4.7. Καλλιεργητικές περιποιήσεις  
17.4.8. Συγκομιδή  
17.4.9. Ποικιλίες  
17.4.10. Ασθένειες και Έχθροι
- 15.5. Καρυδιά  
17.5.1. Καταγωγή - Διάδοση  
17.5.2. Χρησιμότητα  
17.5.3. Βιολογία  
17.5.4. Κλίμα και έδαφος  
17.5.5. Πολλαπλασιασμός  
17.5.6. Φύτευση του όπωρώνα  
17.5.7. Καλλιεργητικές περιποιήσεις  
17.5.8. Συγκομιδή  
17.5.9. Ποικιλίες  
17.5.10. Ασθένειες και έχθροι  
Συκιά Ακτινίδιο
- 18.1. Συκιά  
18.1.1. Καταγωγή - διάδοση  
18.1.2. Χρησιμότητα  
18.1.3. Βιολογία  
18.1.4. Κλίμα και έδαφος  
18.1.5. Πολλαπλασιασμός  
18.1.6. Φύτευση όπωρώνα  
18.1.7. Καλλιεργητικές περιποιήσεις  
18.1.8. Συγκομιδή  
18.1.9. Ποικιλίες  
18.1.10. Ασθένειες και έχθροι
- 18.2. Ακτινίδιο  
18.2.1. Καταγωγή - διάδοση  
18.2.2. Χρησιμότητα  
18.2.3. Βιολογία  
18.2.4. Κλίμα και έδαφος  
18.2.5. Πολλαπλασιασμός  
18.2.6. Φύτευση όπωρώνα  
18.2.7. Καλλιεργητικές περιποιήσεις  
18.2.8. Συγκομιδή  
18.2.9. Ποικιλίες  
18.2.10. Ασθένειες και έχθροι  
Αμπέλι
- 19.1. Καταγωγή - διάδοση  
19.1. Καταγωγή - διάδοση  
19.2. Χρησιμότητα  
19.3. Βιολογία  
19.4. Κλίμα και έδαφος  
19.5. Πολλαπλασιασμός  
19.6. Φύτευση αμπελώνα  
19.7. Καλλιεργητικές εργασίες  
19.8. Τρυγητός
- 19.9. Ποικιλίες  
19.10. Ασθένειες και έχθροι  
Υποτροπικά - Τροπικά
- 20.1. Έλιά  
20.1.1. Καταγωγή - διάδοση  
20.1.2. Χρησιμότητα  
20.1.3. Βιολογία  
20.1.4. Κλίμα και έδαφος  
20.1.5. Πολλαπλασιασμός  
20.1.6. Φύτευση  
20.1.7. Καλλιεργητικές περιποιήσεις  
20.1.8. Συγκομιδή  
20.1.9. Ποικιλίες  
20.1.10. Ασθένειες και έχθροι
- 20.2. Χαρουπιά  
20.2.1. Καταγωγή - διάδοση  
20.2.2. Χρησιμότητα  
20.2.3. Βιολογία  
20.2.4. Κλίμα και έδαφος  
20.2.5. Πολλαπλασιασμός - Φύτευση  
20.2.6. Καλλιεργητικές εργασίες  
20.2.7. Συγκομιδή
- 20.3. Έσπεριδοειδή  
20.3.1. Γενικά  
20.3.2. Καταγωγή - διάδοση  
20.3.3. Χρησιμότητα  
20.3.4. Βιολογία  
20.3.5. Κλίμα και έδαφος  
20.3.6. Πολλαπλασιασμός
- 20.4. Άβοκάντο  
20.4.1. Γενικά  
20.4.2. Καταγωγή - Διάδοση  
20.4.3. Χρησιμότητα  
20.4.4. Βιολογία  
20.4.5. Κλίμα και έδαφος  
20.4.6. Πολλαπλασιασμός  
20.4.7. Φύτευση  
20.4.8. Καλλιεργητικές περιποιήσεις - Συγκομιδή  
20.4.9. Ποικιλίες  
20.4.10. Έχθροι και ασθένειες
- 20.5. Μπανάνα  
20.5.1. Καταγωγή - Διάδοση  
20.5.2. Χρησιμότητα  
20.5.3. Βιολογία  
20.5.4. Κλίμα και έδαφος  
20.5.5. Πολλαπλασιασμός  
20.5.6. Φύτευση  
20.5.7. Καλλιεργητικές περιποιήσεις  
20.5.8. Συγκομιδή  
20.5.9. Ποικιλίες  
20.5.10. Έχθροι και ασθένειες
- Θ) ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ  
ΤΜΗΜΑ : ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
Α' και Β' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα
4. 1. Γενικά  
4. 2. Ποιότητα του νερού  
4. 3. Προσδιορισμός αναγκών σε νερό  
4.3.1. Γενικά  
4.3.2. Διακύμανση τής καταναλώσεως  
4. 4. Έργο ύδρευσης  
4.4.1. Γενικά  
4.4.2. Ύδρευση από επιφανειακούς υδάτινους πόρους  
4.4.3. Ύδρευση από πηγαίους υδάτινους πόρους  
4.4.4. Ύδρευση από υπόγειους υδάτινους πόρους  
4.4.5. Ύδρευση από βρόχινο νερό  
4. 6. Αντλίες  
4. 7. Καθαρισμός του νερού  
4.7.1. Γενικά

## Β' ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΟΤΗΤΕΣ

## Α' Εξάμηνο :

- 4.7.1 Γενικά
- 4.7.2 Συσσωμάτωση
- 4.7.3 Καθίζηση
- 4.7.4 Διύλιση
- 4.7.5 Άποστέρωση του νερού
- 4.7.6 Άποσκήλυνση
- 4.8 Άποθήκευση του νερού
  - 4.8.1 Γενικά
  - 4.8.2 Χωρητικότητα των δεξαμενών
  - 4.8.3 Είδη δεξαμενών
  - 4.8.4 Όργανα λειτουργίας
- 4.9 Προσαγωγή και διανομή του νερού
  - 4.9.1 Γενικά
  - 4.9.2 Χάραξη του άγωγού
  - 4.9.3 Τεχνικά έργα του άγωγού μεταφοράς
- 4.10 Δίκτυα διανομής
  - 4.10.1 Γενικά
  - 4.10.2 Συστήματα διανομής
- 4.11 Σωλήνες ύδρευσης
  - 4.11.1 Είδη σωλήνων
  - 4.11.2 Σύνδεσμοι σωλήνων

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

## Φράγματα

- 5. 1 Γενικά περί φραγμάτων
- 5. 2 Στοιχεία μελέτης φραγμάτων
- 5. 3 Είδη φραγμάτων
  - 5. 3.1 Φράγματα βαρύτητας
  - 5.3.2 Φράγματα θλωτά
  - 5.3.3 Χωμάτινα φράγματα
  - 5.3.4 Κινητά φράγματα
- 5. 4 Έξαρτήματα φραγμάτων
- 5. 5 Ύδροληψία
- 5. 6 Ύδροδυναμικές εγκαταστάσεις

## ι) ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑ

## (ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ)

## ΤΜΗΜΑ : ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α' και Β' εξάμηνο : 2 ώρες την εβδομάδα

## Α' Σκοπός

Νά κάνει τους μαθητές ικανούς νά αναγνωρίζουν τους σπουδαιότερους έχθρους και άσθένειες των διαφόρων καλλιεργειών και νά χρησιμοποιούν τά κατάλληλα γεωργικά φάρμακα και τους ένδεδειγμένους τρόπους εφαρμογής τους.

## 1. Στοιχεία Φυτοπαθολογίας

Ίοι, (Μορφολογία - φυσιολογία), βακτήρια, (Μορφολογία - φυσιολογία - κυριότερες βακτηριώσεις), Μύκητες, (Μορφολογία - φυσιολογία - κυριότερες βακτηριώσεις), Μύκητες (Μορφολογία - φυσιολογία). Φυκομύκητες, άσκημύκητες, βασιδομύκητες κλπ.).

## 2. Στοιχεία Γεωργ. Ζωολογίας

Νηματώδεις (Μορφολογία - φυσιολογία - βιολογικός κύκλος) Άκάρες, Βλαβερά Ζώα.

## 3. Στοιχεία έντομολογίας

Γενική έντομολογία (Μορφολογία - φυσιολογία - πολλαπλασιασμός) Όρθόπετρα, Ήμιπετρα, Ύμενόπετρα, Δίπετρα, Λεπιδόπετρα, Κολεόπετρα, Διάφορα.

## Β'. Έξάμηνο

## 1. Γεωργικά φάρμακα και τρόποι εφαρμογής τους

Έντομοκτόνα, Άκαρεοκτόνα, Μυκητοκτόνα, Διάφορα άπολυμαντικά έδάφους, Ζιζανιοκτόνα, Προφυλακτικά μέτρα για την προστασία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος από άπό τη χρήση των γεωργικών φαρμάκων.

2. Περιγραφή, συμπτωματολογία και καταπολέμηση κάθε μιάς χωριστά των κυριότερων άσθενειών

Όίδιο, Σκωριάσεις, Σημυρριζίες, Περονόσπορος, κορυφοξύρα, σепτοριώσεις κλπ.

3. Περιγραφή, συμπτωματολογία και καταπολέμηση των σπουδαιότερων έχθρων (έντομα - άκαρέα - νηματοειδείς) των καλλιεργειών.

Έντομα έδάφους, Άφίδες, Καρπόκαψες, Ξυλαφάκα έντομα, Δάκος έλιās, θρίπας, Τετράνυχος, Πράσινο σκουλήκι, Ρόδιχο σκουλήκι.

## 4. Φυσιολογικές παθήσεις - τροφοπενίες

Άζωτον, φωσφόρον - κάλλιον, Μυγνήσιον - Μαγγάνιον - Σίδηρον κλπ.

## Άρθρον 4.

Ή ισχύς του παρόντος άρχεται από της έναρξεως του σχολικού έτους 1981 - 82.

Είς τον Ύφυπουργόν Έθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, ανατίθεμεν την δημοσίευσιν και εκτέλεσιν του παρόντος.

Έν Αθήναις τή 27 Ίουλίου 1981

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Γ. ΚΑΡΑΜΑΝΛΗΣ

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΛΤΕΖΙΣΤΗΣ